



**UNIVERSIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DO ESTADO E DA REGIÃO
DO PANTANAL**

**PROGRAMA DE MESTRADO EM MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
REGIONAL**

**RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA FORMA DE CONSERVAÇÃO
DO MEIO AMBIENTE DA CIDADE DE CAMPO GRANDE – MATO GROSSO DO
SUL**

**CAMPO GRANDE
MATO GROSSO DO SUL
2006
ELISABETH SYDOW**

**RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA FORMA DE CONSERVAÇÃO
DO MEIO AMBIENTE DA CIDADE DE CAMPO GRANDE – MATO GROSSO DO
SUL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em nível de Mestrado Acadêmico em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.

Orientação:
Prof^a. Dra. Lúcia Elvira Alicia Raffo de Mascaró
Prof^a. Dra. Albana Xavier Nogueira
Prof. Dr. Silvio Favero

**CAMPO GRANDE – MS
2006**

SUMÁRIO

RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS	6
<u>2.1.1</u> <u>Tipologia dos resíduos sólidos</u>	7
<u>2.1.2</u> <u>Coleta dos resíduos sólidos</u>	10
<u>2.1.3</u> <u>Depósito final dos resíduos sólidos</u>	12
<u>2.1.4</u> <u>Tipos de depósitos final de resíduos sólidos</u>	12
2.1.5 Gerenciamento de resíduos sólidos.....	24
2.2 MEIO AMBIENTE	24
2.2.1 Impactos ambientais.....	26
2.2.2 Resíduos sólidos e meio ambiente.....	27
2.3 CAMPO GRANDE	29
2.3.1 Localização.....	30
2.3.2 Aspectos econômicos.....	31
2.3.3 Campo Grande de hoje.....	31
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	33
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
<u>4.1</u> <u>CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA</u>	37
<u>4.1.1</u> <u>Gênero</u>	37
<u>4.1.2</u> <u>Estado civil</u>	37
<u>4.1.3</u> <u>Profissão</u>	38
<u>4.1.4</u> <u>Renda média mensal</u>	39
<u>4.1.5</u> <u>Grau de instrução</u>	39
4.2 CONHECIMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E NECESSIDADE DA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE CAMPO GRANDE	40
4.2.1 Opinião dos entrevistados sobre, se os detritos coletados na cidade de Campo Grande, tem seu destino final feito de forma adequada.....	40
4.2.2 Opinião dos entrevistados sobre, se os resíduos sólidos colocados em depósitos determinados para tal, protegem o meio ambiente.....	42

4.2.3	Opinião dos residentes se o município de Campo Grande deve investir em usinas de reciclagem de resíduos sólidos.....	44
4.2.4	Opinião dos entrevistados se farão a separação dos resíduos sólidos caso o município de Campo Grande implante um programa de coleta seletiva.....	47
4.2.5	Opinião dos entrevistados quanto aos impactos ambientais que eles acreditam que possam ocorrer, quando os resíduos são jogados a céu aberto.....	48
4.2.6	Opinião e justificativa dos residentes, quanto a importância do município implantar um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos.....	48
4.2.7	Opinião dos residentes entrevistados sobre qual a maneira mais adequada de se separar os resíduos para posterior coleta.....	49
4.3	ENTREVISTA ESTRUTURADA.....	49
4.3.1	De que maneira os entrevistados se desfazem dos detritos.....	50
4.3.2	Qual a importância para uma localidade quando é feita a separação dos resíduos recicláveis dos resíduos orgânicos.....	50
4.3.3	Opinião dos entrevistados sobre, se houvesse um reaproveitamento máximo dos detritos em Campo Grande, isso acarretaria interferência nos impactos provocados no meio ambiente.....	50
4.3.4	Opinião dos entrevistados sobre se a separação dos resíduos, em reciclável e orgânico, pode interferir no aspecto sócioeconômico de uma determinada população.....	51
4.3.5	Opinião dos entrevistados sobre a necessidade da implantação de um programa de coleta seletiva de resíduos na cidade de Campo Grande.....	51
5	CONCLUSÃO	52
5.1	PROPOSIÇÃO	53
	<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	55
	<u>APÊNDICES</u>	58

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento de uma parcela da população de Campo Grande-MS, quanto aos impactos ambientais provocados pelos lixões e os benefícios ao meio ambiente que um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos traria. Foram coletados dados através de questionários para caracterizar socioeconomicamente os residentes investigados e foram aplicadas entrevistas para se avaliar o conhecimento das pessoas sobre se a deposição e os depósitos onde são lançados os rejeitos coletados na cidade de Campo Grande provocam algum dano ambiental; se as mesmas concordam com a implantação de um programa de coleta seletiva de detritos sólidos e, ainda, se elas fariam a separação dos rejeitos para posterior coleta. Pelo resultado da pesquisa, se verificou, que a maioria dos entrevistados, tem conhecimento dos problemas ambientais que os lixões provocam e, os mesmos, quase que em sua maioria, aprovam a implantação de um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos e também estariam dispostos a fazer a separação dos rejeitos para posterior coleta.

PALAVRAS-CHAVE: impactos ambientais; lixões; coleta seletiva.

ABSTRACT

This study had as objective ascertain the knowledge of a portion of the population of Campo Grande – MS, as regards the environmental impacts provoked by the garbage dumps and the benefits to the environment that a program of selective collection of garbage would bring. Data were collected through questionnaires to characterize socially and economically the researched residents and interviews were applied to assess the knowledge of these people about the deposition and the deposits of the collected rejects that are thrown in Campo Grande, if these rejects cause some environmental damage, and if these people agree with the implantation of a solid detritus selected claim program, and still, if they would do the separation of the rejects for a subsequent claim. By the results of the research, it was verified that most of the interviewees know the environmental problems that the garbage chutes cause, and, most of these people, approve the implantation of a solid detritus selected claim program and they also would be willing to do the separation of the rejects for a subsequent claim.

KEYWORDS: environmental impacts; garbage dumps; selective collection.

1 INTRODUÇÃO

A caracterização da sociedade como “sociedade de risco” traz um componente interessante sobre o desafio ambiental. Na medida em que aponta para o fato de que os riscos que a sociedade contemporânea corre são, em grande parte, derivados da própria intervenção do homem. Dessa forma, sofrem, reflexivamente, os efeitos da interferência que a ação antrópica provoca.

O homem é o grande agente transformador do ambiente natural. O ambiente urbano é o grande exemplo dessa transformação, pois é o resultado de aglomerações localizadas em ambientes naturais transformados, que para sua sobrevivência e desenvolvimento necessitam dos recursos do ambiente natural.

Quanto à questão da aglomeração e concentração populacional, Philippi Jr. *et al.* (2004, p. 3-4), informam:

Quanto maior for essa escala, maiores serão as adaptações e transformações do ambiente natural, maiores serão a diversidade e a velocidade de recursos extraídos, maiores serão a quantidade e a diversidade dos resíduos gerados e menor será a velocidade de reposição desses recursos. Mais ainda, a tendência pela procura e escolha para viver em ambientes urbanos, aprofundada e consolidada nas primeiras décadas do século XX, tende a se manter neste início do século XXI. O homem que habita o planeta terra é um urbanita e vive em aglomerações urbanas cada vez maiores, demandando quantidades gigantescas de recursos e gerando, igualmente, quantidades de resíduos, nas mesmas proporções.

As cidades ou aglomerações urbanas, onde estão inclusos os setores de transporte, de comércio, de indústria, de residência e de serviços públicos, são organismos vivos e pulsantes e, como o próprio organismo do homem, necessitam de alimentos, água e oxigênio, emitindo no processo o gás carbônico, entre outros, e produzindo resíduos. Assim, absorvem matérias-primas e as transformam em produtos industrializados, gerando com isso, excedentes residuais.

Este estudo surge, quando se toma conhecimento que, de acordo com Fontenelle e Coutinho (2004) todos os anos, a humanidade joga no lixo 30.000.000.000 de toneladas de resíduos, o que representa quase 1.000 toneladas de resíduos por segundo, ou 3.600.000 toneladas por hora. Para armazenar a própria sujeira, muitas regiões já não têm mais espaço. Como exemplo desse grave problema, cita-se a cidade de Toronto no Canadá, onde é

preciso viajar 800 km para que sejam despejados os rejeitos em uma mina desativada. Além do alto custo para se levar os resíduos para longe, transfere-se o problema de lugar, sem resolvê-lo.

Sabendo-se ainda, conforme os autores acima citados, que com 50 toneladas de resíduos - o que representa a geração diária de resíduos de uma cidade com aproximadamente 70.700 habitantes -, 1 hectare de terra - o que equivale a quase um quarteirão em área urbana -, é contaminado. Isso significa que em apenas uma hora, mais de 310.000 hectares são contaminados, revela a gravidade da geração de resíduos na questão da destruição do meio ambiente.

Em uma sociedade capitalista, onde a indústria e o consumo são fortemente incentivados, e de acordo com Gonçalves (2004) o ciclo de produção e consumo produz rejeitos. Quando os rejeitos podem se manter dispersos e/ou podem ser assimilados nos ciclos metabólicos da natureza, num certo equilíbrio dinâmico, segundo o autor, não são um problema, mas não é o que ocorre nos dias atuais.

Ainda segundo Fontenelle e Coutinho (2004) os aterros sanitários contribuem para a proliferação de mosquitos transmissores de dengue, febre amarela e outras enfermidades; sendo também um importante foco de leptospirose, doença que é transmitida pelo rato.

Os resíduos e a poluição levadas pelos rios, estão comprometendo de forma significativa a potabilidade das águas, a vida de peixes, corais e outras espécies que vivem no mundo aquático.

As informações a seguir, também fornecidas por Fontenelle e Coutinho (2004) demonstram que os benefícios econômicos e ambientais são evidentes em localidades que possuem sistema de reciclagem de resíduos sólidos. Papel e plástico formam cerca de metade do lixo urbano do planeta, mas o problema pode ser atenuado com a reciclagem e à medida que alternativas biodegradáveis se popularizarem. Para cada tonelada de papel reciclado, são poupadas em média trinta árvores. Quando se recicla uma tonelada de alumínio, consome-se apenas 5% da energia necessária para produzir uma tonelada a partir da bauxita.

As modernas sociedades urbanas, em face de uma verdadeira revolução industrial-ambiental, vêm redesenhando o progresso tecnológico. O conceito de desenvolvimento sustentável aparece como uma alternativa eficiente que pode assegurar um crescimento racional e um progresso econômico. Entre os novos

valores que surgem desse conceito, estão a tecnologia limpa, a legislação verde, o consumidor consciente e a reciclagem de materiais.

Ao se reintroduzir componentes dos resíduos na linha de produção, poupam-se matérias-primas ao mesmo tempo em que se atenua de forma significativa o grave problema da destinação dos resíduos sólidos.

Este estudo teve por objetivo avaliar se as pessoas do município de Campo Grande têm conhecimento de que, se os resíduos sólidos gerados por elas forem jogados sumariamente fora, sem que sejam separados em orgânico e reciclável, e se, quando esses mesmos rejeitos são depositados em vazadouros a céu aberto, acarretam prejuízos ao meio ambiente. Se procurou ainda verificar o interesse das pessoas com a implantação de um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos na cidade de Campo Grande – MS e levantar se, no momento em que o município implantar esse programa, as pessoas procurarão de forma espontânea apoiar e realizar a separação dos resíduos de forma adequada.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Com o crescente aumento da população humana neste último milênio e os novos padrões determinantes de uma sociedade baseada na produção industrial, que estimula o aumento do consumo de bens e serviços, que aumenta a retirada de matéria prima, alimento e energia, faz com que sejam gerados cada vez mais resíduos e sejam criados produtos cada vez mais complexos. Dessa forma, esse novo padrão cultural baseado no consumo desenfreado, tornam mais complexas as soluções para o gerenciamento e destinação final desses resíduos, que se jogados no meio ambiente, provocam enormes impactos ambientais, conforme Gonçalves (2004).

Ainda para o autor acima, a questão dos resíduos sólidos é um desafio ambiental e geopolítico, na medida em que o processo de urbano-periferização concentra populações. O atual padrão de poder mundial distribui de maneira desigual seus proveitos e seus rejeitos e novos tipos de resíduos são introduzidos no ambiente.

A coleta de detritos nas cidades é de responsabilidade do poder municipal, de acordo com a Constituição Federal de 1988, que em seu artigo 30, diz que cabe ao poder público local a competência pelos serviços de limpeza pública, incluindo a coleta e a destinação dos resíduos sólidos urbanos. A taxa de limpeza pública é a forma legal que os municípios têm para estabelecer o suporte financeiro para a execução dessas metas.

O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos é um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal deve desenvolver, baseando-se em critérios ambientais, sanitários e econômicos para coletar, tratar e dispor os resíduos de seu município, conforme Tenório e Espinosa (2004).

Ainda de acordo com os autores acima, um dos tipos de veículos utilizados para coletar os resíduos são os caminhões com trituradores, que aproveita melhor a capacidade do veículo transportador, reduzindo assim os custos de transporte e consumo de energia. A principal desvantagem desse veículo é que ele ocasiona uma acentuada mistura dos resíduos. Assim, a parte orgânica fica mais ligada à parte inorgânica, o que provoca dificuldades numa eventual etapa de tratamento posterior, por exemplo, a triagem de materiais recicláveis ou o aproveitamento da

parte orgânica para a compostagem ou reciclagem do conteúdo energético.

Outra forma de coleta, é a coleta seletiva de resíduos sólidos, que é uma das questões mais importantes no gerenciamento sustentável de resíduos e sintetiza vários princípios do desenvolvimento sustentável. Junto com a reutilização e a redução da geração de resíduos, é uma atividade importante para o enfrentamento do desafio da destinação final dos resíduos sólidos, compondo a estratégia dos três R, reciclar, reutilizar, reduzir, de acordo com Tenório e Espinosa (2004).

A disposição final dos resíduos é um dos grandes problemas para qualquer administração pública municipal, especialmente nas grandes cidades, onde a coleta alcança milhares de toneladas todos os dias.

Entre as soluções para o destino final dos vários tipos de resíduos, encontramos, segundo Tenório e Espinosa (2004) a estação de transbordo, o aterro sanitário, a compostagem e a incineração, excluindo os lixões, também chamados de vazadouros, que é um local utilizado para disposição dos resíduos, em bruto, sobre o terreno sem qualquer cuidado ou técnica especial. Caracteriza-se pela falta de medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. No Brasil, as cidades, em sua grande maioria, segundo o IBGE (2005), possuem como depósito final de resíduos, os vazadouros, desrespeitando assim, segundo o Ministério Público de Santa Catarina – MPSC (2006) a Portaria n. 53, de 01.03.1979, do Ministério do Interior, que proíbe os lixões para a deposição final dos resíduos sólidos.

A capital do estado de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, de acordo com o IBGE, em 1º de julho de 2004, tinha uma população de 734.164 pessoas.

Segundo o Instituto Municipal de Planejamento Urbano – PLANURB (2005) são coletados diariamente no município, 519 toneladas de detritos, que são despejadas em um lixão a céu aberto na saída para a cidade de Sidrolândia, desrespeitando dessa forma a Portaria n. 53, do Ministério do Interior e de acordo com a ALMS (2006) a Lei Estadual n. 2.080 de 13 de janeiro de 2000, que em seu art. 14 determina a proibição, em Mato Grosso do Sul, do lançamento de resíduos a céu aberto. Ainda de acordo com o PLANURB, o serviço de coleta de resíduo domiciliar, é efetuado em 98% da área urbana, com exceção dos loteamentos e assentamentos clandestinos. São utilizados veículos com coletor compactador que, conforme visto anteriormente, num eventual processo de separação dos

resíduos orgânicos dos inorgânicos, provoca dificuldades na etapa de triagem de materiais recicláveis ou o aproveitamento da parte orgânica para a compostagem ou reciclagem do conteúdo energético.

Como existe apenas um vazadouro na cidade de Campo Grande, de acordo com o IBGE (2002), todo o resíduo domiciliar, comercial, industrial e hospitalar é lançado nesse local, além de todo o lodo gerado pelo esgoto sanitário.

De acordo com Pereira Neto (1999), a questão da disposição final dos resíduos sólidos, principalmente nos grandes centros urbanos, é um grande desafio a ser enfrentado. Diversas são as razões para a implantação de programas de coleta seletiva dos resíduos. A questão geográfica, que é a falta de espaço para a disposição dos resíduos e preservação da paisagem; a questão sanitária e ambiental, que é a disposição inadequada dos rejeitos, muitas vezes aliada à falta de sistemas eficientes de coleta, podem trazer problemas de saúde pública, bem como a contaminação de águas superficiais e subterrâneas, do solo; e por fim a questão social e econômica, cujos programas de coleta seletiva permitem a geração de empregos, melhoram as condições de trabalho dos agentes ambientais, diminuem o número de pessoas trabalhando em lixões, movimentam o comércio e a indústria de materiais reciclados e reduzem os gastos com a limpeza urbana e os investimentos em novos aterros.

Quando se sabe que, segundo o autor acima citado, quase 60% dos resíduos sólidos gerados pelo homem podem ser reciclados, se tem a noção do quanto o meio ambiente pode ser conservado. Como a cada hora são produzidas 3.600.000 toneladas de resíduos, com a reciclagem destes detritos, poderiam deixar de ser lançados no meio ambiente, 2.160.000 toneladas de resíduos a cada hora, ou, ao invés de 30.000.000.000 de toneladas de detritos por ano, este número passaria a ser de 12.000.000.000 de toneladas.

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

Pereira Neto (1999) define resíduo sólido como sendo uma massa heterogênea proveniente das atividades humanas, sendo que os mesmos podem ser reciclados e parcialmente utilizados, trazendo com isso proteção à saúde pública e economia de recursos naturais e energia.

De acordo com Leão (1999) quanto mais desenvolvida for a sociedade humana, mais complexas são as soluções para o gerenciamento desse problema, que é a disposição final desses resíduos. Esses resíduos, precisarão ser dispostos ou destruídos sem causar maiores impactos ao meio ambiente.

Para Lutzenberger (2004) o volume de resíduos atual com que a humanidade convive é resultado dos padrões culturais impostos pela sociedade industrial. A produção de bens e serviços e a forte indução para a elevação no padrão de consumo aumentam a geração de resíduos, ao mesmo tempo que as mudanças no estilo de vida são orientadas para a criação de novas necessidades, que por sua vez estimulam mais ainda o consumo. Dessa forma, são produzidas cada vez maiores quantidades de resíduos e cresce também a complexidade da sua composição, com o conseqüente aumento dos impactos ambientais da sua destinação final.

A sociedade contemporânea vive um paradoxo; ao mesmo tempo em que aumenta a preocupação com o esgotamento dos recursos naturais, que é pouco disseminada, permanece o aumento de hábitos indiscriminados de consumo.

Ainda segundo o autor acima citado, os problemas de saúde, associados à existência de despejos de resíduos a céu aberto, os lixões, são extremamente graves e perversos. É necessário, portanto, que sejam concretizadas ações efetivas para equacionar o problema dos resíduos, sob pena de se levar um número cada vez maior de pessoas a sofrer as conseqüências dessa prática condenável, tanto do ponto de vista da saúde quanto do ponto de vista ambiental.

Os resíduos, seu acondicionamento, sua coleta e sua destinação final, são enfim, um dos grandes problemas do nosso planeta.

2.1.1 Tipologia dos resíduos sólidos

Os resíduos provém dos mais diversos segmentos, portanto, sua tipologia é definida de acordo com seu local de geração.

Segundo Pereira Neto (1999), a definição para cada tipo de resíduo, é a que segue abaixo:

- a) resíduo domiciliar: é formado pelos resíduos sólidos gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos e outros tipos de moradia.
- b) resíduo comercial: é todo resíduo sólido gerado em estabelecimentos

comerciais como lojas, padarias, restaurantes, bares e similares, cujas características dependem das atividades ali desenvolvidas;

c) resíduo público: é formado pelos resíduos sólidos resultantes das atividades de limpeza de vias públicas, praças, parques, *playground*, resíduos de capina, poda, limpeza de terrenos baldios e qualquer outra área que esteja sob a responsabilidade do município. O resíduo público, inclui também a parcela de rejeitos constantemente abandonados nos locais públicos, como móveis usados, entulhos, podas e outros resíduos deixados por qualquer membro da sociedade;

d) resíduo de fontes especiais: é todo resíduo sólido que, em função de determinadas características peculiares que apresenta, passa a merecer cuidados especiais em seu acondicionamento e manipulação até a sua disposição final. Como exemplo, têm-se alguns tipos de resíduo industrial, resíduo hospitalar, resíduo radioativo e resíduo proveniente de portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

Tenório e Espinosa (2004) utilizam outra definição para os resíduos sólidos, que, segundo eles, são classificados como industriais, urbanos, entulhos, de serviços de saúde, de portos, de aeroportos, de terminais rodoviários e ferroviários, agrícolas e radioativos.

Ainda conforme os autores acima, a definição para cada tipo de resíduo, produzido pelo homem pode ser assim conceituado:

a) resíduos industriais: são resíduos gerados em indústrias. O total de resíduos gerados em regiões mais industrializadas varia entre 65 a 75%. Cabe a empresa geradora desses resíduos, a responsabilidade pelo manejo e destinação. Quando um resíduo industrial é destinado a um aterro, a responsabilidade passa a ser também da empresa que gerencia o aterro. Alguns desses resíduos oferecem uma certa periculosidade, por isso são divididos em três classes:

- resíduos perigosos (classe I) – podem apresentar riscos à saúde pública e ao meio ambiente por serem inflamáveis, corrosivos, tóxicos, patogênicos e radioativos;

- resíduos não-inertes (classe II) – incluem-se nesta classe os resíduos potencialmente biodegradáveis ou combustíveis;

- resíduos inertes (classe III) – são os resíduos considerados inertes e não combustíveis.

b) resíduos urbanos: são os resíduos domiciliares, o resíduo comercial, produzido, por exemplo, em escritórios, lojas, hotéis, supermercados e restaurantes; os resíduos de serviços oriundos da limpeza pública urbana, podemos citar como exemplo, os resíduos de varrição das vias públicas, da limpeza de galerias, terrenos, córregos, feiras, praias e das podas. A responsabilidade pelos resíduos urbanos cabe à prefeitura, desde que não ultrapasse 50 kg/dia por estabelecimento. Acima dessa quantidade a responsabilidade passa a ser do estabelecimento.

c) entulhos: em razão de suas características e volumes, os entulhos não são caracterizados como resíduos urbanos, por isso, normalmente são classificados separadamente. Entulhos são basicamente resíduos de construção civil, como: demolições, restos de obras, solos de escavações e materiais afins. Como nos resíduos urbanos, as prefeituras são co-responsáveis por pequenas quantidades;

d) resíduos de serviços de saúde: provêm de hospitais, consultórios odontológicos, centros de saúde, clínicas médicas e veterinárias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, entre outros. Esses resíduos podem ser agrupados em dois níveis distintos:

- resíduos comuns: são os papéis, invólucros, restos de alimentos etc.;

- resíduos sépticos: são os restos de material cirúrgico e de tratamento médico. Esses resíduos são um potencial risco à saúde, por isso exigem mais atenção no seu manejo. Pertence ao gerador dos resíduos de serviços de saúde a responsabilidade de gerenciar o descarte destes resíduos.

e) resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários: constituem-se em resíduos sépticos que podem conter organismos patogênicos como materiais de higiene e de asseio pessoal e restos de comida. Cabe ao gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos, pois os mesmos têm a capacidade de veicular doenças de outras cidades, estados e países;

f) resíduos agrícolas: provêm das atividades agrícolas e pecuárias. Embalagens de adubos, de defensivos agrícolas e de ração, esterco animal

e restos de colheita são exemplos desse tipo de resíduos. Pelo alto grau de toxicidade, as embalagens de agroquímicos possuem uma legislação específica. O gerador desses resíduos é responsável pelo gerenciamento e a empresa que faz o tratamento ou disposição é co-responsável;

g) resíduos radioativos: esses resíduos provêm dos combustíveis nucleares e de alguns equipamentos que usam elementos radioativos. A Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) é a responsável por essa categoria de resíduos.

2.1.2 Coleta dos resíduos sólidos

É a primeira etapa física do gerenciamento de resíduos, conforme relata Tenório e Espinosa (2004). Normalmente é feita de porta em porta por caminhões que circundam as ruas dos bairros segundo uma programação previamente estabelecida e comunicada à população local.

Leão (1997) relata que além da coleta tradicional dos resíduos, existe a coleta seletiva, que pode ser feita em Postos de Entrega Voluntária (PEV's), seguidos de processamento em usinas de reciclagem. Esses postos são definidos em pontos estratégicos na cidade, nos quais os materiais separados pelo gerador devem ser entregues. Cabe a administração local ou à comunidade definir as classes de materiais que devem ser coletados. No Brasil, muitas cidades adotaram esse tipo de sistema, separando plásticos, papéis, metais e vidros em recipientes distintos. O material deve ser colocado em veículos que contenham separações e transportado para usinas de reciclagem, onde é feita a triagem do material. Assim, cabe ao gerador separar os resíduos e armazená-los até atingirem um determinado volume e depois levá-los aos PEV's. A principal vantagem dessa estratégia é que há um baixo custo operacional. Outra forma de coleta seletiva, é a separação feita na fonte pelo gerador e coletado pelos programas de coleta nas calçadas.

Ainda segundo o autor acima citado, esse método envolve a separação dos materiais recicláveis em componentes individuais. Deve ser feito tanto pelo gerador quanto o coletor na calçada. Os materiais coletados podem ser segregados individualmente em caminhões com compartimentos distintos para cada tipo de material. Outra forma pode ser a coleta em cada dia da semana de

um material específico. Os materiais separados são então transportados para seus locais de venda, ou então estocados até atingir um volume suficiente para a comercialização.

Em pequenos municípios, normalmente não existe nenhuma espécie de tratamento antes da comercialização. Para o caso de grandes municípios, são usadas máquinas para o empacotamento de papel e de latas de alumínio, além do uso de pulverizadores de vidro.

Ainda conforme Leão (1997) uma variante desse tipo de coleta seletiva é a separação, pelo gerador, dos materiais recicláveis e não recicláveis. Assim, a população local recebe informações sobre quais materiais devem ser separados, como latas de alumínio, jornais, vidros e plásticos rígidos. Cabe à administração local ou à comunidade definir quais os materiais que deverão ser separados. Dessa forma, em cada casa haverá dois recipientes distintos, um contendo os materiais separados e o outro contendo o restante dos resíduos. O material separado é coletado na calçada e levado para usinas de reciclagem onde é feita a triagem. O papel-jornal é normalmente coletado separadamente para evitar contaminação.

Ainda, para o autor acima, quanto maior o número de materiais selecionados, maiores são as dificuldades de separação. O espaço necessário para o armazenamento e a separação cresce geometricamente com o número de materiais; da mesma forma, o custo global, como investimento em educação, coleta e separação aumenta de acordo com o número de itens coletados.

Os resíduos urbanos não geram dinheiro e nem geram receita que garanta uma atividade de exploração em nível empresarial, salvo pouquíssimas exceções. Em termos de custos financeiros, a coleta seletiva de resíduos pode diminuir os custos na gestão dos resíduos sólidos, conforme Leão (1997).

O fato de algumas usinas de reciclagem darem lucro, não quer dizer que em qualquer outra usina similar acontecerá o mesmo. Quando se diz que pessoas sobrevivem da reciclagem dos resíduos, observa-se, normalmente, que são pessoas simples, em parte marginalizadas, que só tem esta forma de sustento.

O lucro que todos nós obtemos, conforme o autor anteriormente citado, quando em nossa cidade é implantado um programa de reciclagem, refere-se ao lucro devido à proteção ambiental, proteção do solo, ar, rios entre outros, e ao

reaproveitamento de materiais, que resulta na economia direta de energia e de recursos naturais; o aproveitamento da mão-de-obra marginalizada, às melhorias da saúde pública e da qualidade de vida da população.

Para Lutzenberger (2004) com a instalação de usinas de reciclagem, para recebimento da coleta seletiva, poderia se aproveitar a mão-de-obra já existente no lixão, melhorando assim suas condições de trabalho. Uma insignificante fração do custo de projetos mirabolantes, bastaria para prover os agentes ambientais de luvas, macacões de trabalho, botas e ferramentas. No local poderiam ser instalados sanitários e chuveiros e construídas choupanas simples, com telhados de palha, com mesas e locais de repouso e pernoite. Todas as instalações poderiam ser rústicas, simples e baratas. O trabalho poderia ser coordenado e disciplinado por assistentes sociais e psicólogos. O comércio dos materiais recicláveis, seria igualmente disciplinado para evitar a exploração. Os agentes ambientais ganhariam então, o suficiente para não terem de comer lixo.

Quanto mais descentralizado esse tipo de trabalho, melhor. Mais fáceis são as soluções e mais próximas elas ficam do cidadão, que assim se conscientiza dos problemas que causa e mais disposto estará a colaborar.

2.1.3 Depósito final dos resíduos sólidos

Com base em Lutzenberger (2004) a disposição final dos resíduos é um dos grandes problemas para qualquer administração pública municipal, especialmente nas grandes cidades, onde a coleta alcança milhares de toneladas todos os dias. Ainda segundo o autor, “existem soluções simples, baratas, ecológicas e socialmente interessantes, mas são vários os fatores que conspiram para que estas soluções não sejam conhecidas e aplicadas”.

Conclui também o autor, que as soluções oferecidas pela tecnocracia requerem investimentos vultuosos e custos operacionais imensos, sem deixar lucros, e que, estas soluções não estão ao alcance da grande maioria de nossas administrações municipais, financeiramente exauridas pelo indecente modelo centralista que ainda nos assola.

2.1.4 Tipos de depósitos final de resíduos sólidos

Entre as soluções para o destino final dos vários tipos de resíduos, encontramos, segundo Tenório e Espinosa (2004), a estação de transbordo, o aterro sanitário, a compostagem e a incineração.

O objetivo de uma estação de transbordo é para que os resíduos sejam armazenados temporariamente para posterior transferência para caminhões maiores. Sendo uma estação intermediária, no trajeto dos resíduos, outras atividades podem otimizar os custos, tais como operações de tratamento físico que reduzem o tamanho e o volume dos resíduos coletados.

Outro tipo de solução encontrada para o depósito final de resíduos é o aterro sanitário, conforme a ABNT NBR n. 8.419/1984 citada por Tenório e Espinosa (2004):

Aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos consiste na técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método esse que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se for necessário.

Ainda conforme os autores acima, o destino final dos resíduos para o aterro sanitário, ainda é o processo mais aplicado no mundo, em função do seu baixo custo, e os mesmos oferecem algumas vantagens e desvantagens que são:

Vantagens:

- a) baixo custo comparado com os outros tratamentos;
- b) utilização de equipamentos de baixo custo e de simples operação;
- c) é possível a implementação em terrenos de baixo valor;
- d) evitam a proliferação de insetos e animais que transmitem doenças; e
- e) não estão sujeitos a interrupções no funcionamento por alguma falha (caso, por exemplo, de incineradores e usinas de compostagem).

Desvantagens:

- a) perda de matérias-primas e da energia contida nos resíduos;
- b) transporte de resíduos à longa distância;
- c) desvalorização da região no entorno do aterro;
- d) riscos de contaminação do lençol freático;
- e) produção de chorume e percolados; e

f) necessidade de manutenção e vigilância após o fechamento do aterro.

A instalação de tratamento e disposição final de resíduos sólidos no Brasil depende de licenciamento ambiental, que é concedido, segundo a SEMA (2006),

a partir da aplicação da Resolução n. 001/1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), que institui a obrigatoriedade do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (Rima) para as atividades modificadoras do meio ambiente.

Deverá constar ainda, no plano de monitoramento do aterro sanitário uma inspeção periódica do estado do solo, principalmente após o período das chuvas, para que se possam detectar possíveis pontos de formação de erosão.

Os referidos autores afirmam também que essa inspeção verificará, entre outros aspectos, o solo, as obras de construção e drenagem propostas no projeto, o poço de acumulação, o equipamento de bombeamento, as linhas de recalque, entre outros. Se houver alguma irregularidade durante a inspeção, elas deverão constar no livro de ocorrências do aterro, para que se tomem as providências cabíveis. O sistema de drenagem do aterro deverá encaminhar os líquidos percolados para uma unidade de tratamento. Esses líquidos podem, ainda, de acordo com especificações do projeto, ser bombeados e inoculados na massa de resíduos aterrados. Coletas e análises desses líquidos deverão ser analisados com frequência trimestral, obedecendo às recomendações contidas em normas de órgãos de controle ambiental.

Ao redor do aterro, devem ser plantadas, de preferência com vegetação nativa, as chamadas “cercas vivas”. Deverá também, para padronizar o fluxo de veículos, ser instaladas placas de sinalização interna e externamente ao aterro.

Deverá ser prevista, ainda conforme Tenório e Espinosa (2004), com frequência semanal, ou se necessário, em períodos mais curtos, uma limpeza geral na área do aterro, principalmente nas proximidades da frente de trabalho.

A desativação do aterro sanitário ocorre com o fim do recebimento dos resíduos, mas outras atividades deverão ter continuidade, como a recomposição do solo sobre as células e monitoração das águas superficiais e subterrâneas, com frequência semestral. Ainda para os autores acima, o uso ideal da área do aterro sanitário desativado é a sua transformação em jardins, parques, áreas esportivas e de lazer.

Nas prefeituras, para Lutzenberger (2004): “[...] costuma-se fazer uma coisa simplória, barata e brutal – o lixo é simplesmente depositado ou enterrado em locais que passam então a chamar-se “aterros sanitários”.

O autor considera difícil imaginar uma justificativa para o qualificativo “sanitário”. Sem nenhuma separação ou catação, juntando muitas vezes resíduos industriais, sendo muitos deles venenosos ou mesmo altamente perigosos, o material é acumulado em camadas e normalmente é deixado assim mesmo, conforme se observa nas Figuras 1 e 2. Em raros casos, quando o aterro é supostamente disciplinado e feito de acordo com disposições técnicas adequadas as capas de lixo são tapadas com camadas de argila.

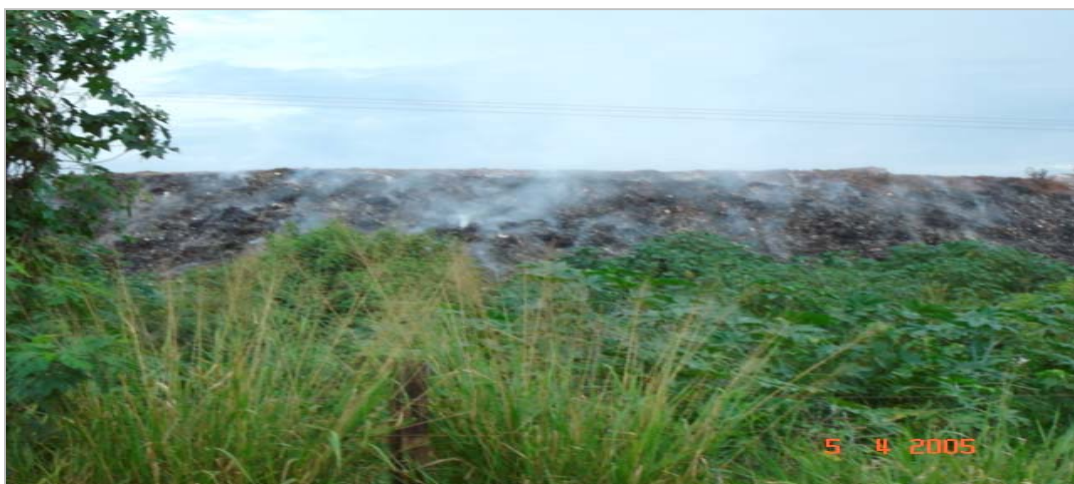


Figura 1. Visualização de fumaça expelida pelo lixão de Campo Grande



Figura 2. Catadores em meio aos resíduos do vazadouro de Campo Grande.

Difícilmente esse tipo de isolamento, em que as capas dos resíduos são tapadas com camadas de argila, é bem feito. De qualquer maneira, mesmo que fosse bem feita, a contaminação do lençol freático, mesmo que leve décadas, será inevitável.

Para Dias (1999) o aterro sanitário é um processo usado para deposição de resíduos no solo, que permite um confinamento seguro em termos de controle de poluição, desde que projetado, implantado e operado dentro de padrões técnicos adequados.

O aterro sanitário deve possuir sistema de drenagem das águas superficiais, impermeabilização do solo nas áreas ou células de disposição de resíduos, remoção dos líquidos percolados e sistema de drenagem, sistema de tratamento do chorume, remoção e aproveitamento dos gases e poços de monitoramento para avaliação das águas do lençol freático.

Ainda de acordo com Dias (1999) o processo de disposição dos resíduos no aterro sanitário passa por algumas etapas. Quando chegam os rejeitos em caminhões, os mesmos são encaminhados ao sistema de pesagem, que tem como finalidade manter um inventário da quantidade de resíduos que estão sendo depositados no aterro. A próxima etapa é quando os resíduos são encaminhados ao básculo para serem descarregados na célula de deposição, onde é feita a compactação do material disposto. E por fim, faz-se uma cobertura com uma camada fina de terra, que tem por objetivo evitar a proliferação de vetores e a propagação de mau cheiro.

Leão (1997, p. 219) afirma que: “O uso inadequado de aterros vem causando sérios impactos no meio ambiente, principalmente poluição do solo, do lençol freático e águas de superfície”. Outro aspecto que deve ser considerado, refere-se à degradação da flora e da fauna, provocada pela remoção da vegetação natural da área.

Outro tipo de sistema de destinação final para resíduos sólidos é a compostagem. Conforme relatam Tenório e Espinosa (2004) é um processo de reciclagem da parte orgânica do resíduo sólido urbano.

Ainda, segundo os autores acima, nesse processo, não se pode considerar que o composto produzido é um fertilizante ou adubo, pois não possui quantidade de macronutrientes exigida pelas especificações agrícolas. Dessa forma, o composto orgânico é usado como um condicionador de solo.

A valorização da parte orgânica do resíduo sólido e o aumento da vida útil do aterro sanitário são as principais vantagens da compostagem.

Tenório e Espinosa (2004) informam que a compostagem é mais cara que o aterro sanitário por tonelada de resíduos, e ainda a grande dificuldade para comercialização do composto, são as principais desvantagens da compostagem.

A retenção da umidade do solo em períodos secos, a preservação do solo contra a erosão, a melhora das propriedades biológicas do solo e o aumento da permeabilidade, favorecem o estabelecimento de minhocas e besouros que revolvem a terra, fornecem macronutrientes e fornecem também micronutrientes. Essas são as vantagens que o uso do composto na agricultura apresenta.

Uma restrição ao uso da compostagem, ainda conforme os autores acima, é em razão do aumento do pH do solo, a contaminação por resíduos (vidros, metais, plásticos) e a presença de metais pesados, o que não é recomendado para o cultivo de plantas acidófilas (arbustos frutíferos, alface, feijão, cebola, cenoura, azaléias, coníferas).

Ainda conforme Tenório e Espinosa (2004) uma usina de compostagem e reciclagem, para que tenha uma atividade adequada, trabalha com as seguintes etapas: fossos ou pátios de recebimento e estocagem; recolhimento manual em esteira e/ou separação automatizada; trituração; compostagem; e peneiramento.

Ainda de acordo com os autores acima, os materiais inorgânicos são separados por classes - latas, vidros, entre outros - e vendidos ao mercado. Muitas unidades possuem sistemas de trituração, moinhos de martelos, moinhos de bolas, por exemplo, só que elas não são muito utilizadas, pois é praticamente impossível separar todo o material inorgânico nas esteiras, ficando o material orgânico contaminado. Essa contaminação pode ser parcialmente eliminada com a peneiração após a compostagem, mas se o material for triturado antes, a eficiência do peneiramento diminui consideravelmente. O material inorgânico que sobra na peneira fica sem utilidade para ser reciclado, assim, de uma forma geral, 50% do material que chega à usina de compostagem retorna ao aterro sanitário.

O processo de compostagem necessita de bactérias, protozoários, fungos, entre outros que causa o aumento da temperatura da massa, a qual deve ser mantida entre 45 e 65° C.

Essa faixa de temperatura é considerada ideal, pois acima dela os próprios agentes da fermentação não conseguem sobreviver e abaixo, os ovos de insetos e larvas encontram condições de subsistir. No final da primeira etapa o material atinge o estado de

bioestabilização, no qual a decomposição ainda não foi completada (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004, p. 186).

A fase de cura ou maturação do composto acontece na segunda etapa. O processo acaba quando o composto chega ao estado de humificação, apresentando as melhores condições como condicionador de solo.

A compostagem natural leva de dois a três meses para a primeira etapa e mais três a quatro meses para a segunda etapa, enquanto a compostagem por métodos mais acelerados leva de 25 a 35 dias até a bioestatização e de 30 a 60 dias para a humificação.

É importante ressaltar, que uma quantidade significativa de usinas de compostagem está total ou parcialmente desativada. A falta de planejamento, tanto operacional quanto tecnológico, junto com a falta de conhecimento técnico, principalmente de custos e dos problemas, foram fatores decisivos para o fracasso de algumas instalações.

Já para Lutzenberger (2004) as fábricas de compostagem representam uma solução ecológica, pois nelas se costuma fazer reciclagem de papéis, metais, plásticos, ossos e outros materiais e transformando a matéria orgânica em adubo orgânico.

Na visão do autor, apesar da composição do lixo moderno, a compostagem é mais fácil do que parece e, com um pouco de cuidado, não oferece perigo.

Ainda segundo Lutzenberger (2004) o processo em uma fábrica de compostagem inicia com a chegada dos resíduos e são acumulados em pilhas ou medas (montão, agrupamento) de vários metros de largura e até dois metros e meio de altura, sendo o comprimento indefinido. Inicialmente só se retiram os escombros grandes, como caixas e pneus, mas logo se inicia com a catação, que será somente na superfície, sem revolver. A grande proporção de plástico não prejudica, nesta fase ajuda o processo de compostagem, pois mantém a pilha bem arejada. Já nas primeiras horas, o centro da pilha fica quente, atingindo temperaturas de mais de 60°C.

O mesmo autor informa que, como a capa externa não fica quente, acaba atraindo moscas que ali vão desovar. Por isso, num período de dez dias a pilha deve passar por um processo de aeração, ou seja, deve ser revolvida uma ou duas vezes, para que o material externo venha a parar no centro, onde também ficará quente, matando assim os ovos, larvas e ninfas das moscas. Se esse trabalho for bem feito, a compostagem contribui para a diminuição da população

de moscas da região. Num esquema mais maduro de compostagem, quando houver chorume, este pode ser coletado em valetas e regados sobre as medas frescas, pois isso ajudará no processo de fermentação e decomposição que repele a mosca doméstica e diminui a necessidade de revolvimento.

Cada vez que a meda é revolvida, cata-se novamente na superfície os resíduos e à medida que as medas envelhecem, diminuem de volume. O material que passou pela fase de aquecimento não vai atrair mais moscas para desova, por isso, em princípio, não precisa mais ser revolvido. Em noventa dias o composto pode ser peneirado, obtendo-se assim, um terriço de excelente qualidade para uso em hortas, jardins e pomares. O que não passa pela peneira sofre a última catação e os materiais orgânicos ainda não decompostos voltam às medas de lixo fresco, onde servem de inoculante.

Ainda para Lutzenberger (2004) a trituração é um grave erro que alguns esquemas de compostagem cometem, pois dessa forma se produz um composto repleto de cacos de vidro e flocos de plástico que contém metais pesados, especialmente o cádmio. A trituração também destruiria as pilhas elétricas e os tubos de lâmpadas fluorescentes que contém mercúrio, tornando assim, um composto inadequado para uso na agricultura.

Conforme relata Dias (1999), os principais impactos ambientais negativos que podem ocorrer nas fábricas de compostagem é a geração de odor e proliferação de vetores. Outro aspecto que deve ser considerado, é a possibilidade da presença de contaminantes no composto orgânico, como, por exemplo, metais pesados, que inviabilizam seu uso para a agricultura.

Conforme Tenório e Espinosa (2004), existe mais um sistema possível para a decomposição dos resíduos produzidos pelo homem, que é através do uso de incineradores.

De acordo com Lutzenberger (2004) a incineração, como técnica de eliminação de resíduos, já existe há praticamente 100 anos, desde que a primeira unidade foi instalada na Inglaterra, na cidade de Nottingham. Os incineradores sempre estão associados a instalações que emitem forte odor e uma fumaça preta característica.

No início, a incineração visava unicamente à redução do volume dos resíduos, para aumentar a capacidade dos aterros industriais. Nos dias de hoje, a incineração tem como objetivo a eliminação de resíduos tóxicos ou perigosos,

gerando como subprodutos escórias, gases e cinzas volantes.

Para Tenório e Espinosa (2004) os incineradores são basicamente reatores com câmaras de alta temperatura e atmosferas oxidantes. Alguns fatores devem ser controlados para que a oxidação e/ou decomposição completa dos resíduos ocorra, tais como:

- a) Quantidade de oxigênio disponível na câmara de combustão: deve-se garantir que existe oxigênio suficiente para a total oxidação dos resíduos;
- b) turbulência: é necessário que se garanta a constante mistura entre os resíduos e a atmosfera do forno. A maior turbulência favorece as reações de combustão e/ou decomposição térmica e diminui o tempo de permanência dentro da câmara aquecida, garantindo assim o melhor rendimento do forno;
- c) temperatura de combustão: é importante que se mantenha o sistema numa temperatura em que se possa garantir a total degradação dos compostos orgânicos. De modo geral, o tempo de permanência diminui com o aumento da temperatura. Só a temperatura elevada não basta, é preciso que haja homogeneidade de temperatura no reator para garantir o tempo de permanência na faixa de temperaturas;
- d) tempo de permanência dos compostos na temperatura de combustão: os resíduos devem permanecer na região de alta temperatura por tempo suficiente para sua total combustão e/ou decomposição. A permanência dos compostos em altas temperaturas por tempo insuficiente provoca a formação de produtos perigosos de combustão incompleta. Tais produtos podem ser fonte de poluição do ar.

Os tipos mais comuns de incineradores são o de forno rotativo, que atualmente é o equipamento mais popular para a incineração de resíduos sólidos urbanos. Nesse tipo de incinerador podem-se tratar resíduos líquidos, sólidos e pastosos, segundo informam Tenório e Espinosa (2004).

Outro tipo de incinerador, ainda de acordo com os autores acima, é o de injeção líquida, que é usado para a combustão de resíduos líquidos, por isso é mais aplicável aos resíduos industriais. Normalmente seu formato é cilíndrico, podendo ser vertical ou horizontal.

Outra alternativa de incinerador é o de leito fixo. Por possuir um menor

custo e também por emitir menos materiais particulados, esses equipamentos são mais competitivos que os fornos rotativos para pequenos volumes diários.

E por último, existe o incinerador de leito fluidificado, onde o gás injetado atravessa uma placa de orifícios e fica pulverizado. Esse jato entra em contato com os resíduos sólidos e os deixa em suspensão. Na suspensão aquecida

ocorrem as reações. A vantagem do leito fluidificado é que o material do ponto de vista de troca de calor comporta-se como se fosse um líquido; portanto, a homogeneidade de temperatura é bastante superior, comparando-se com os demais tipos de incineradores, e, além disso, o tempo de permanência também são maiores, de cinco a oito segundos. Esse sistema é muito aplicado para incinerar resíduos contaminados com materiais orgânicos perigosos, como anilina, tetracloreto de carbono, clorofórmio, clorobenzeno, cresol, paradiclorobenzeno, fenóis, tetracloroetano, tricloroetano e tolueno.

Possivelmente a parte mais crítica de um incinerador está no controle das emissões, seja de material particulado, seja de gases; por isso, o sistema de controle de poluição é tão importante quanto o reator propriamente dito.

Dias (1999) considera que o uso da incineração, em função de seu alto custo de implantação, operação e manutenção, tem maior aplicação na destruição de resíduos perigosos ou quando as áreas disponíveis para aterros são extremamente escassas e, portanto, de elevado custo.

Ainda para o autor acima, o principal impacto ambiental negativo da incineração refere-se à contaminação do ar. A emissão de gases no processo de incineração variará de acordo com o tipo de equipamento utilizado e do tipo da composição dos resíduos incinerados. Se os resíduos a serem incinerados contiverem, por exemplo, PVC, poderão gerar dioxinas, que segundo Portugal (2006) são substâncias altamente perigosas, que aparecem normalmente na queima de produtos que contém cloro, além de outros poluentes característicos do processo de combustão.

Com o uso de incineradores, para a decomposição dos resíduos, nada se pode reciclar. Em alguns casos, na Europa, o calor da incineração é usado para calefação de moradias ou para geração de energia elétrica. Mas, por ser pequena a geração de energia pelos incineradores, esta não cobre seus custos. Resta a cinza. Essa, por conter metais pesados, não pode ser usada como adubo mineral, por isso é levada para aterros.

As usinas de incineração possuem chaminés extremamente altas, conforme relata Lutzenberger (2004) por isso o efluente gasoso que emana delas, além de causar os mesmos problemas causados pelas fornalhas das usinas térmicas comuns, como a chuva ácida, acrescenta um problema muito grave, pois muitas das substâncias sintéticas que constituem parte importante dos resíduos liberam substâncias tóxicas ao serem queimadas.

Outra forma existente para a eliminação dos resíduos é através da reciclagem, ou seja, reaproveitando, transformando o material contido nesses resíduos.

De todas as formas de eliminação de resíduos existentes, a reciclagem, além de ser uma enorme mitigadora dos impactos ambientais, auxilia também na diminuição de problemas de saúde, gerados pelos outros tipos de depósitos de resíduos e serve também como fonte de renda para várias pessoas.

De acordo com Dias (1999) a reciclagem tem por objetivo reaproveitar materiais já utilizados, reintroduzindo-os no processo produtivo e economizando assim, recursos naturais que deixam de ser extraídos para a produção de novos materiais. Os aspectos ambientais negativos ocorrem, quando a separação e a preparação dos materiais, nas unidades de reciclagem, não são operados ou projetados dentro de padrões técnicos adequados, pois pode ocasionar a geração de odor, proliferação de vetores e geração de águas residuárias provenientes da lavagem dos materiais, como vidros, por exemplo.

Leão (1997) alerta para o fato de que as embalagens tipo longa vida, as chamadas *Tetrapak*, são extremamente problemáticas para a reciclagem e/ou incineração devido a sua composição ser em camadas, com isso, o reaproveitamento dos constituintes é difícil com as tecnologias atuais. A melhor forma de se reaproveitar esse material, é utilizá-lo como matéria-prima para a indústria de chapas e/ou construção civil.

Relatam Tenório e Espinosa (2004) que nos últimos anos, a reciclagem tem tido muita importância como método de tratamento dos resíduos sólidos. Mas, os programas de reciclagem devem ser cuidadosamente projetados, para que um eventual fracasso não cause uma sensação de frustração na população, o que poderia desperdiçar irremediavelmente uma ferramenta de grande potencial. Programas mal projetados e com um número muito grande de itens a serem reciclados podem resultar em uma contaminação excessiva dos produtos e

também alto custo.

Nos dias de hoje, a reciclagem de resíduos sólidos, parece ser para muita gente a solução de todos os problemas, mas o conhecimento científico e tecnológico na área de resíduos sólidos urbanos é bastante recente e ainda existe um longo caminho a ser percorrido. No Brasil, é muito pequena ainda a quantidade de programas de reciclagem de resíduos urbanos e há muito a se fazer e a se desenvolver. Para se fazer um comparativo, nos Estados Unidos, em 1991, já havia cerca de 4.000 programas de coleta seletiva, enquanto a pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2000 apontou apenas cerca de 600 programas de reciclagem no Brasil, que estão localizados em 350 municípios. Para se ter uma idéia das diferenças regionais em nosso país, na região Norte não existe nenhuma usina de reciclagem, na região Nordeste existem apenas 28, na região Sudeste 196, na Centro-Oeste somente 19, e na região Sul, 356. O estado do Rio Grande do Sul possui 43% do total de usinas de reciclagem no país, tendo 256.

Tenório e Espinosa (2004) informam que, ao contrário do que se acredita, os custos dos programas de coleta seletiva não são cobertos pelos custos da venda dos produtos, o que se observa em todo o mundo. O custo líquido do processo de coleta seletiva por tonelada é maior do que o custo do simples aterramento dos resíduos. Por isso, a decisão de adotar um programa de coleta de resíduos é uma questão mais de gestão de resíduos do que de gerenciamento, cabendo à comunidade investir mais ou menos na valorização dos resíduos e da cidadania, fazendo um balanço sobre sua possibilidade financeira e os benefícios do ponto de vista de sustentabilidade e cidadania.

Como proposta técnica para o desenvolvimento sustentável, a reciclagem é importante na medida em que se preservam os recursos minerais e energéticos. Com a reciclagem de resíduos sólidos, o volume de detritos lançados em um aterro sanitário diminui consideravelmente o que permite o aumento de sua vida útil.

Nosso modelo econômico capitalista, teve pouco cuidado com o meio ambiente, pelo contrário, incentivou o consumo crescente de bens como sendo um valor social e acelerou a produção, devorando recursos naturais e energéticos e lançando resíduos a esmo. O descartável é símbolo desse modelo.

A concentração da população nas cidades, a elevação do nível econômico

de grande parte da população, a produção intensiva de bens de consumo e o descarte precoce de bens usados, acarreta à geração de grande quantidade de resíduos de toda natureza, contribuindo assim, de forma significativa com a depredação do meio ambiente.

Uma das melhores alternativas para diminuir a problemática da geração e deposição de resíduos sólidos, é que se reduza essa busca desenfreada pelo consumo. Reduzindo, reusando e reciclando, deixaremos com certeza um mundo mais limpo e menos poluído.

2.1.5 Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos

De acordo com Tenório e Espinosa (2004) na maioria dos municípios brasileiros, os recursos obtidos com a cobrança da taxa de limpeza pública não cobrem as despesas necessárias à prestação do serviço. Para isso, o restante dos recursos necessários deve vir de outras fontes de arrecadação.

Os autores acima, informam ainda que o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos é um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve, baseada em critérios ambientais, sanitários e econômicos para coletar, tratar e dispor os resíduos sólidos de seu município.

Ainda, como informam Tenório e Espinosa (2004) o conjunto de atividades envolvidas com os resíduos sólidos, sob o aspecto operacional, envolvendo sua coleta, transporte, acondicionamento, tratamento e disposição final, chama-se manejo. O gerenciamento, além de abranger o manejo, abrange também todos os aspectos relacionados ao planejamento, à fiscalização e a regulamentação.

2.2 MEIO AMBIENTE

De acordo com Holder *apud* Ruschmann (1997) meio ambiente é entendido como o conjunto das rochas, da água e do ar que envolve a Terra, juntamente com os ecossistemas que eles mantêm.

Para Ruschmann (1997) o ecossistema é constituído de comunidades de indivíduos de diferentes populações bióticas, que vivem numa área juntamente com seu meio abiótico, e se caracterizam por suas inter-relações, sejam elas mais

simples ou mais complexas. Essa definição, inclui também todos os recursos materiais construídos pelo homem, tais como: casas, cidades, monumentos históricos, sítios arqueológicos, padrões comportamentais das populações, folclore, vestuário, comidas e modo de vida em geral, que as diferenciam de outras comunidades.

Dessa forma, observa-se que o meio ambiente engloba tudo o que cerca o homem, e não apenas a natureza. Assim, partindo da discussão da origem etimológica da palavra meio ambiente, de acordo com Valente e Grossi (1999), o termo meio ambiente vem do francês *milieu ambience*, utilizado inicialmente por naturalistas e geógrafos, onde *milieu* significa o lugar onde está ou onde se movimenta um ser vivo qualquer, e *ambience* refere-se ao que rodeia esse ser. Assim, ambas as palavras se completam.

Para Coimbra (2004) meio ambiente é o conjunto dos elementos químicos, físicos e biológicos e de suas inúmeras relações, ordenados para a perpetuação da vida e organizados em ecossistemas sociais e naturais, constituindo uma realidade complexa e marcada pela ação do homem.

Para o autor acima, o conceito atualizado de meio ambiente é incompatível com as idéias reducionistas e as formulações de cunho emocional, às quais, de certo modo nos acostumamos. Por isso, os conceitos correntes e vulgares, quase sempre simplistas e imprecisos, devem ceder espaço a uma conceituação científica que envolva várias ciências, como as biológicas, as exatas e as humanas.

A questão ambiental, vem sendo debatida em toda parte, e não é simples modismo. A razão é simples: enquanto houver a presença do ser humano no planeta Terra, em todo o tempo que durarem as relações homem-natureza, esta questão estará presente, embora num processo contínuo de mudanças e adaptações necessárias.

O homem e a Terra estão ligados por vínculos vitais que, sem qualquer alternativa, o que acontecer a um dos termos dessa relação, acontecerá igualmente ao outro.

A sobrevivência é a maior das questões sociais. A segunda metade do século XIX foi marcada pela chamada “questão social”, que estava centrada no confronto entre capital e trabalho. Na questão ambiental, o confronto se estabelece entre os limites do ecossistema da Terra e o crescente aumento

populacional, que incentiva a produção e assim extrai mais recursos da natureza e com isso aumenta o consumo, gerando mais resíduos.

2.2.1 Impactos ambientais

De acordo com Beni (2001) os impactos ambientais podem ser assim classificados:

- impacto benéfico: é quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental;
- impacto negativo: é quando a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental;
- impacto direto: é resultante de uma simples relação de causa e efeito;
- impacto indireto: é o resultado de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações;
- impacto local: ocorre quando a ação afeta apenas a própria região e suas imediações;
- impacto regional: ocorre quando o impacto se faz sentir além das imediações da região onde ocorreu a ação;
- impacto estratégico: se dá quando o componente ambiental tem relevante interesse coletivo ou nacional;
- impacto a médio e longo prazo, a característica é quando esse impacto se manifesta certo tempo após a ação;
- impacto temporário: tem seus efeitos em uma duração determinada de tempo;
- impacto permanente: uma vez executada a ação, não se pode prever por quanto tempo seus efeitos estarão presentes;
- impacto cíclico: tem como característica, a manifestação de seu efeito em intervalos de tempo determinados;
- impacto reversível: se dá quando o ambiente afetado, cessada a ação, retorna próxima de sua condição inicial.

De acordo com o Instituto de Pesquisa e Educação Ambiental (2005) impacto ambiental é qualquer alteração nas propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causado por qualquer forma de matéria ou energia

resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

2.2.2 Resíduos sólidos e meio ambiente

Conforme informa Wells (1993) no início, o homem já agredia o seu ambiente, porém os ciclos naturais de reorganização da natureza, chamados de equilíbrio ecológico, iam recompondo essas transformações, pois elas ocorriam em pequena escala em um meio natural vasto. Ou seja, a velocidade de recuperação natural do meio modificado era maior que a capacidade do homem em modificá-lo. Porém, com o registro da intensificação do crescimento populacional no planeta nos últimos séculos, essas transformações passaram a agressões, isto é, impactos ambientais propriamente ditos, pois para suprir as necessidades humanas foi necessário incrementar o setor de produção.

Ainda segundo o autor anteriormente citado, foi sendo estabelecido no planeta, um modelo de desenvolvimento baseado na exploração intensiva dos recursos naturais para geração de alimentos e bens de consumo. Atualmente, o homem dispõe de mecanismos altamente sofisticados para explorar os recursos naturais, cuja velocidade de exploração, em alguns casos, não permite mais o equilíbrio ecológico natural, ocasionando assim, grandes impactos ambientais.

Além de explorar intensivamente os recursos naturais, o que já cria sérios problemas ambientais, o homem ainda devolve para o meio ambiente, sem tratamento, todos os resíduos oriundos dessa exploração, do transporte, do beneficiamento e da fabricação de produtos para consumo, de acordo com Wells (1993).

A alta taxa de resíduos que vai para os aterros, só ocorre em sociedades que ainda não colocaram em prática ações eficazes para a melhoria da qualidade de vida e a conservação do meio ambiente.

O homem é o único ser capaz de transformar em larga escala os materiais e tornar estáveis substâncias e produtos. Dessa forma, o ser humano deposita no meio, produtos em formas que o meio naturalmente desconhece e não tem capacidade de absorção nem mesmo em longo prazo.

De acordo com Gonçalves (2004) o atual poder, distribui desigualmente os seus bens e os seus resíduos, assim como resíduos de novos tipos são introduzidos no ambiente. No caso dos novos materiais, sobretudo os sintéticos, não sabemos, de modo razoável, como se comportarão no ambiente. Os resíduos concentrados em alguns pontos do espaço podem significar volumes de matéria não-metabolizáveis, e, ainda mais grave, quando se trata de resíduos que podem levar milhares de anos para se degradarem, comprometendo assim, as gerações de hoje e as futuras.

É necessário que se mudem comportamentos e valores, principalmente na questão do consumo desenfreado, onde todos os dias são introduzidos no mercado novos e diferentes bens, incentivando assim o aumento da produção e conseqüentemente dos resíduos sólidos que impactam substancialmente o meio ambiente.

Para Gonçalves (2004) a concentração de população em alguns pontos do espaço, implica em questões ambientais que não se colocam quando a população está distribuída nas áreas rurais, sendo a geração e coleta de resíduos sólidos, uma dessas questões.

Para Pereira Neto (1999) os resíduos sólidos não são um material sem utilidade. Se uma lata de alumínio estiver amassada e suja, e uma garrafa estiver quebrada, seu potencial energético e de reaproveitamento se mantém. Muitos dos problemas, como os sociais, ambientais e de saúde, relacionados com resíduos sólidos; além dos gastos envolvidos no tratamento e na destinação final dos mesmos, são reduzidos, quando se reusa e se recicla alguns dos materiais descartados como lixo.

Ainda para o autor acima, é necessário que se repense no nosso modelo de desenvolvimento econômico e se criem mecanismos efetivos que disciplinem a geração de bens de consumo de curta vida útil.

Segundo Lutzenberger (2004) é necessário que se produza menos resíduos sólidos e não se misture o que, separado, manteria um valor. O autor, ainda considera, que rejeitos sólidos não são outra coisa senão material bom no lugar errado.

De acordo com Wells (1993) pode-se REDUZIR a geração de resíduos sólidos consumindo menos e melhor, isto é, racionalizando o uso de matérias no nosso cotidiano. Podemos por exemplo, usar as duas faces de uma folha. Podem-

se reutilizar diversos produtos antes de serem descartados, usando-os para a mesma função original ou criando novas formas de utilização.

O autor acima citado, ainda informa que são vários os rejeitos oriundos do papel, do metal, do vidro e do plástico que podem ser reciclados, conforme se observa no Quadro 1.

Quadro 1 Resíduos recicláveis e não recicláveis

Material	Condição	
	Reciclável	Não Reciclável
Papel	jornais e revistas folhas de caderno formulários de computador caixas em geral aparas de papel fotocópias envelopes provas rascunhos cartazes velhos papel de <i>fax</i> Embalagem <i>Tetrapak</i>	etiqueta adesiva papel carbono fita crepe papéis sanitários papéis metalizados papéis parafinados papéis plastificados papéis sujos guardanapos tocos de cigarro fotografias
Metal	lata de folha de flandres (lata de óleo, salsicha, leite em pó) lata de alumínio (refrigerantes) outras sucatas de reformas	Clips grampos esponjas de aço
Vidro	recipientes em geral garrafas de vários formatos copos lâmpadas	espelhos vidros planos tubos de TV cerâmica porcelana
Plástico	embalagem de refrigerante (PET) embalagem de material de limpeza copinho de café (PVC) embalagem de margarina, canos e tubos, sacos plásticos em geral	cabo de panela tomadas embalagem de biscoito misturas de papel, plásticos e metais

Fonte:Wells (1993).

2.3 CAMPO GRANDE

De acordo com Corrêa (1999) Campo Grande foi fundada por José Antônio

Pereira em 1872. O povoado cresceu e prosperou com o estabelecimento de fazendas de criação de gado, que o tornou um centro de comercialização bovina.

Em 1899, o então povoado de Campo Grande, com aproximadamente 600 habitantes é elevado à categoria de município, cujo número de habitantes dobra 10 anos depois, segundo relata Costa (1999).

Ainda de acordo com o autor acima, a construção dos trilhos da Noroeste, em 1914, foi decisiva para o crescimento da cidade que já despontava como uma das mais prósperas do Estado, pois funcionava como empório comercial e centro de serviços. Começam a vir de São Paulo e Minas Gerais, intelectuais, artistas diversos e alguns estrangeiros, como árabes, japoneses, espanhóis e portugueses. Com a vinda dos árabes, ganha força o comércio local. Dedicam-se ao cultivo da terra os japoneses, enquanto espanhóis e portugueses se dedicam à construção civil, à indústria de tijolos e ladrilhos, marcenarias e padarias.

Conforme informa Barros (1999), com a criação do Estado de Mato Grosso do Sul, no período do então Presidente da República, general Ernesto Geisel, Campo Grande torna-se capital de fato e de direito. Essa decisão aumenta muito, o já em curso processo migratório, pois entre os anos de 1970 a 1980, o número de habitantes mais que duplica e em 1º de julho de 2004, segundo o IBGE (2005), a cidade de Campo Grande tinha uma população de 734.164 pessoas.

2.3.1 Localização

De acordo com o Instituto Municipal de Planejamento Urbano – PLANURB (2005), o Município de Campo Grande ocupa uma área de 8.118,4 km², na região central do Estado, ocupando 2,27% da área total do Estado.

A sede do município está localizada nas imediações do divisor de águas das Bacias do Paraná e Paraguai, tendo como coordenadas geográficas 20°26'34" latitude Sul e 54°38'47" longitude Oeste, estando a 532 metros do nível do mar.

Fazem limite os municípios de Jaraguari ao norte, Nova Alvorada do Sul ao sul, Ribas do Rio Pardo ao leste e Sidrolândia a oeste.

O município de Campo Grande está localizado sobre a Bacia Hidrográfica do rio Paraná, com exceção de uma pequena parte noroeste de seu território, que

fica sobre a bacia do rio Paraguai.

2.3.2 Aspectos econômicos

De acordo com Verruk (1999) o município de Campo Grande nunca teve a agricultura como sua principal atividade, onde inclusive, se pode observar uma

constante queda de área plantada. No que concerne a pecuária, já é bem diferente. Ao longo dos anos pôde-se observar um crescimento constante em relação ao rebanho bovino.

Ainda segundo o autor acima, a economia do município é reflexo de sua estrutura fundiária, onde há um predomínio de propriedades acima de 1.000 hectares, que corresponde a 97,9% do total da área e totaliza um número de 213 propriedades. Nessas áreas existe a predominância da atividade pecuária de bovinos. Já áreas inferiores a 100 hectares totalizam 519, e correspondem a 2,13% da área do município.

Nas pequenas e médias propriedades é que se encontram os produtores mais diversificados, e responsáveis pelo abastecimento de hortifrutigranjeiros na capital. Isso não a torna ainda auto-suficiente, pois Campo Grande ainda é importador de produtos hortifrutigranjeiros de outros estados.

Conforme Verruk (1999) no setor industrial, o núcleo industrial de Campo Grande foi implantado em 1977, com 299 hectares, dos quais, 122 hectares são de área útil. Esse núcleo industrial conta com 80 lotes de 26 empresas dos mais diversos setores.

Após alguns anos de estagnação e com sérias deficiências de infraestrutura de habitação e de controle ambiental, hoje se busca sua revitalização.

O setor industrial de Campo Grande vem crescendo gradativamente, isto tem se dado devido a incentivos fiscais concedidos pelo Município e pelo Governo do Estado. O setor industrial da cidade de Campo Grande está bastante ligado ao ramo frigorífico e a agroindústria, mas a maior parte é composta de pequenas indústrias do ramo de alimentação, construção civil, metalurgia, madeiras e produtos sintéticos, mas é o setor de vestuário o ramo que mais cresce, conforme relata Verruk (1999).

No setor de comércio e serviços, conforme dados da Secretaria de Estado

de Receita e Controle *apud* Verruk (1999), Campo Grande se configurou como um pólo de desenvolvimento, sendo o comércio um importante gerador de empregos e principal arrecadador de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), pois concentra 24,3% dos estabelecimentos comerciais do Mato Grosso do Sul.

2.3.3 Campo Grande de hoje

A cidade de Campo Grande tornou-se, ao longo desses anos, uma cidade que possui avenidas largas, ruas arborizadas e um clima agradável. Se por um lado possui esses aspectos positivos, por outro, é escassa a ação de políticas públicas para a questão do saneamento básico, que também é importante para a conservação do meio ambiente das cidades, pois de acordo com o IBGE (2000), dos 202.130 domicílios, apenas 35.501 possuíam rede geral de esgoto e 143.532 residências possuíam fossa rudimentar.

O município necessita ainda, de ações políticas eficazes na questão da saúde, da educação e da degradante situação do “lixão”, que polui de diversas formas o meio ambiente, pois o mesmo, além de receber os resíduos domésticos, comercial, séptico e industrial, também recebe o lodo gerado pelo esgoto sanitário, segundo dados do IBGE (2002), o que proporciona a alguns de seus moradores, os agentes ambientais, anteriormente denominados de “catadores”, uma condição de vida subumana, pois os mesmos convivem entre animais mortos, ratos, baratas e outros vetores de doenças, para buscar seu sustento, através da “catação” de resíduos sólidos recicláveis, no vazadouro da cidade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa de base realizada para os fins desta dissertação, orientou-se pelo interesse em tratar, de modo sistemático, de todos os dados possíveis de serem coletados quanto aos aspectos dos resíduos descartados pelo homem e seus impactos ambientais, ocasionados em consequência da má disposição dos mesmos na cidade de Campo Grande -MS, através da perspectiva dos residentes desta localidade.

Para tanto, o delineamento do presente estudo foi pautado em trabalho de gabinete e de campo. No que se refere ao trabalho de gabinete, foi feita revisão bibliográfica, pesquisa documental (revistas, jornais, bibliografia, trabalhos publicados, dados levantados pelo IBGE, órgãos públicos e privados) e organização dos dados levantados, tendo como propósito apresentar informações sobre os resíduos sólidos, seu destino e a necessidade de se fazer a deposição final dos rejeitos de forma adequada para a conservação do meio ambiente, na cidade de Campo Grande-MS.

Quanto ao trabalho de campo, os registros dos dados coletados foram efetuados através de visitas *in loco* ao depósito de resíduos da cidade de Campo Grande-MS, que está localizado no anel rodoviário que dá acesso a cidade de Sidrolândia, que é considerado, segundo o IBGE (2002) o único depósito final de resíduos sólidos do município, ocasião em que foram feitos registros fotográficos. Os registros fotográficos, foram feitos no dia 05 de abril de 2005, no período da manhã e no dia 05 de julho de 2006, no período da tarde. Foram aplicados também, questionários e entrevistas com a população local de vários bairros da capital, conforme mostra o Quadro 2. O número de indivíduos da amostra investigada foi de 43 pessoas e a amostra se caracterizou como quantitativa e os indivíduos foram escolhidos aleatoriamente.

O critério adotado para a amostragem, de acordo com o professor de estatística MSc. Waldemar Guimarães Barbosa, da Faculdade Estácio de Sá de Campo Grande –MS, foi o de dividir o município de Campo Grande em quatro regiões, para que se pudesse atingir as mais diferentes características sócioeconômicas. Quanto ao número da amostra, ainda segundo o mesmo, deveriam ser entrevistadas e questionadas um número mínimo de 40 pessoas,

ou seja, 10 residentes em cada uma das regiões. Na Região 1, foi entrevistado e questionado 1 morador a mais do que o número mínimo de 10 pessoas e na Região 3, 2 residentes a mais foram questionados e entrevistados.

Quadro 2 Bairro em que residem os entrevistados

Região	Bairro	n
11		
	1	
Cooparádio		
	1	
Guaicurus		1
Guanandy		2
Moreninha II		1
Vila Adelina		2
Vila Ipiranga		2
Vilas Boas		2
10		
	2	
Cachoeira		1
Centro		1
Flamboyant		3
Tiradentes		3
Vila Mandeta		1
Vila Planalto		1
12	Carandá Bosque	

Para se dividir as regiões, foram traçadas 3 linhas paralelas horizontais no mapa do município de Campo Grande, da direção Sul à direção Norte.

As pessoas escolhidas para responder o questionário e a entrevista, foram escolhidas aleatoriamente nas ruas de cada região, no período da manhã, entre os dias 14 e 22 de maio de 2005 e não foram adotados critérios quanto à idade, sexo, profissão, renda, estado civil ou grau de escolaridade.

No que se refere à idade dos residentes entrevistados, como os mesmos foram escolhidos aleatoriamente, se pode constatar que variou entre 19 e 62 anos como mostra o Quadro 3.

Quadro 3 Idade dos entrevistados

Idade	Freqüência
19	2
20	2
21	3
24	1
25	2
26	1
28	1
29	2
30	1
35	4
36	2
37	2
38	1
40	1
41	2
43	1
45	1
47	1
49	3
51	2
57	1
58	2
59	2
60	1
62	2

O método aplicado ao presente estudo caracteriza-se como descritivo, pois

teve como objetivo diagnosticar o conhecimento das pessoas, quanto aos impactos ambientais que possam vir a ocorrer, quando os resíduos, gerados por elas, são jogados sumariamente fora, sem qualquer critério de separação e se as mesmas participariam, separando os rejeitos orgânicos dos recicláveis, caso fosse implantado um programa de coleta seletiva de resíduos na cidade de Campo Grande.

Foram utilizados dois instrumentos para a coleta de dados: questionário semi-estruturado (APÊNDICE A) e entrevista estruturada (APÊNDICE B).

A finalidade do questionário é obter, de maneira sistemática e ordenada, informações sobre variáveis que intervêm em uma investigação, em relação a uma população ou amostra determinada (DENCKER, 1998, p. 147).

O primeiro bloco do questionário denominado Dados Gerais, que envolveu as questões de 1.1 a 1.7 teve como objetivo caracterizar socioeconomicamente os residentes investigados na cidade de Campo Grande-MS, por meio de perguntas relacionadas à sua idade, sexo, profissão, local de residência, renda, estado civil e grau de instrução.

O segundo bloco do questionário, onde se investigou o conhecimento dos impactos ambientais e a necessidade da coleta seletiva de resíduos sólidos na cidade de Campo Grande, envolveu as questões de 2.1 a 2.7, sendo que as perguntas 2.1 a 2.4 foram fechadas e as questões 2.5 a 2.7 foram abertas. Estas questões abordam informações sobre o conhecimento dos impactos ambientais ocasionados pela deposição inadequada dos detritos e a disposição das pessoas em fazer de forma adequada a seleção dos resíduos na cidade.

A entrevista estruturada, compreendida por cinco questões, que objetivaram elucidar informações pertinentes aos resíduos produzidos pelo homem, seu destino final e suas conseqüências e a importância de se implantar um programa de reciclagem de resíduos sólidos em Campo Grande-MS.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

4.1.1 Gênero

No que diz respeito ao gênero, a Figura 3 demonstra que se encontrou uma diferença de 12% a mais do sexo feminino. Responderam este questionário 19 homens (44%) e 24 mulheres (56%).

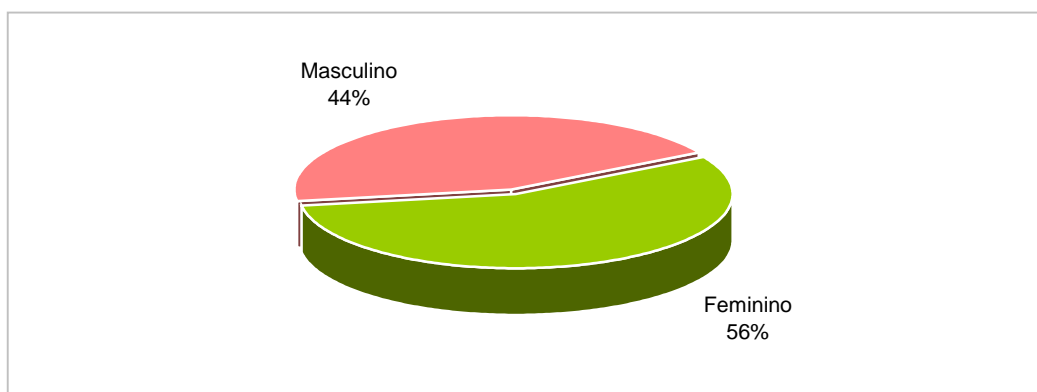


Figura 3. Distribuição quanto ao gênero da população estudada em Campo Grande.

4.1.2 Estado civil

Quanto ao estado civil dos entrevistados, de acordo com a Figura 4, em

sua maioria são casados, 24 pessoas (56%). Na condição de solteiros, 15 pessoas (35%); separados, 2 pessoas (4,5%) e viúvos, também 2 pessoas (4,5%).

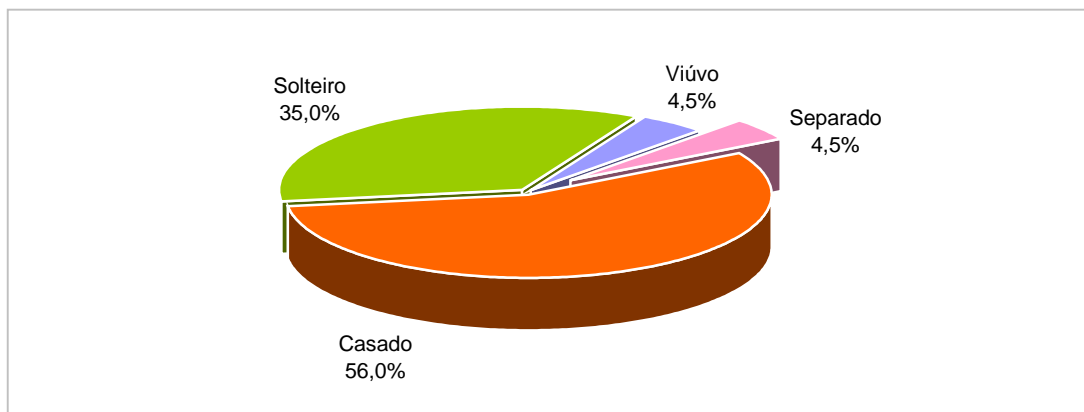
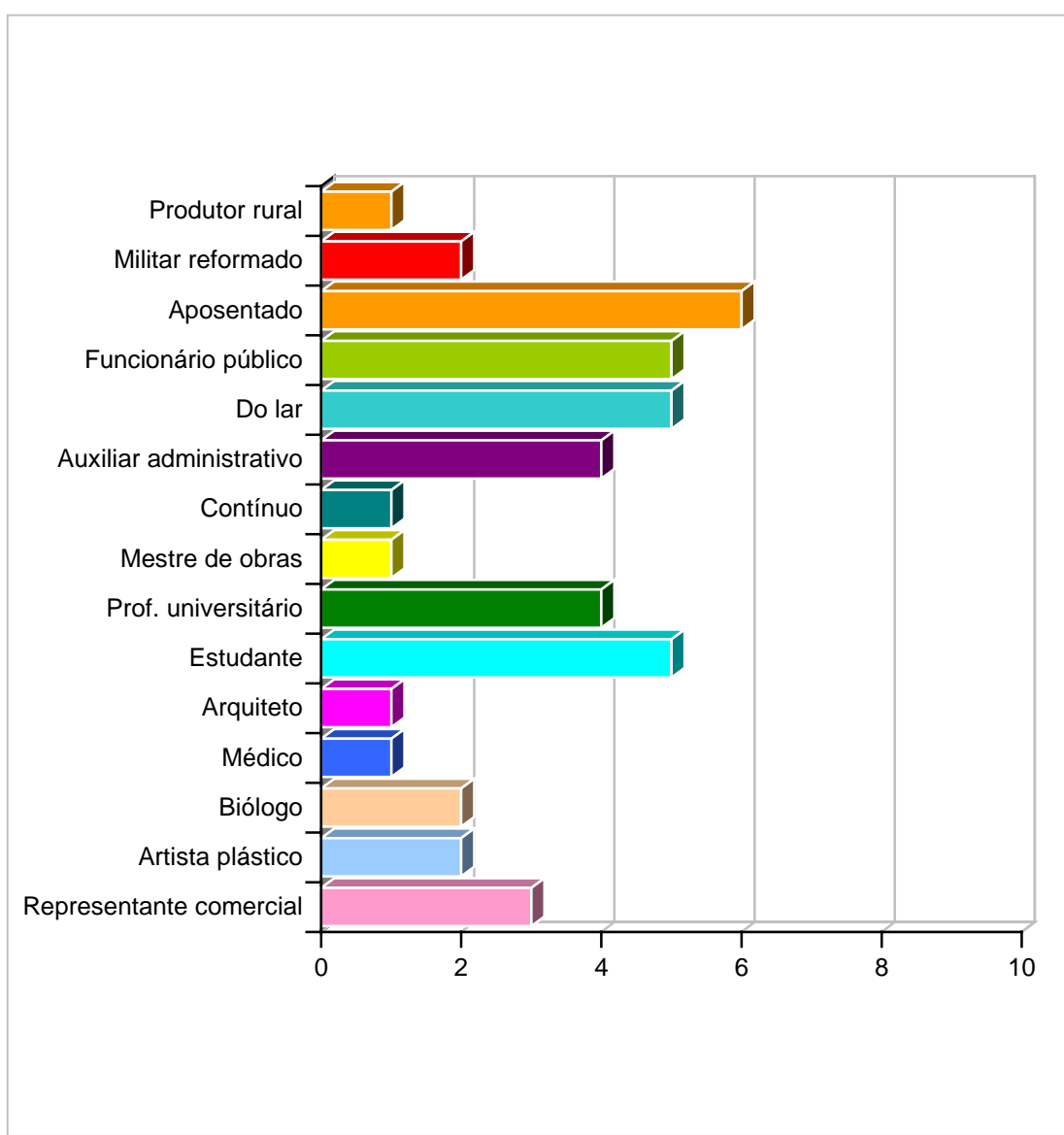


FIGURA 4. Distribuição quanto ao estado civil dos entrevistados.

4.1.3 Profissão

Como o questionário foi aplicado aleatoriamente, ocorreu uma diversificação



de profissões, como se observa na Figura 5. Das 43 pessoas questionadas e entrevistadas, 6 afirmaram ser aposentadas, o que corresponde a 13,95%, 5 pessoas se declararam funcionários públicos, estudante e do lar, respectivamente, e o restante ficou dividido entre 1, 2, 3 ou 4 pessoas por profissão.

FIGURA 5. Frequência absoluta quanto à profissão da população investigada.

4.1.4 Renda média mensal

Comparando-se os indivíduos investigados, percebe-se que 46,5%, ou seja, 20 pessoas, tem um rendimento médio mensal entre R\$ 300,00 e R\$ 1.000,00, enquanto que a minoria, 2,3%, o que equivale a 1 pessoa, possui rendimento mensal superior a R\$ 5.000,00, como mostra a Figura 6.

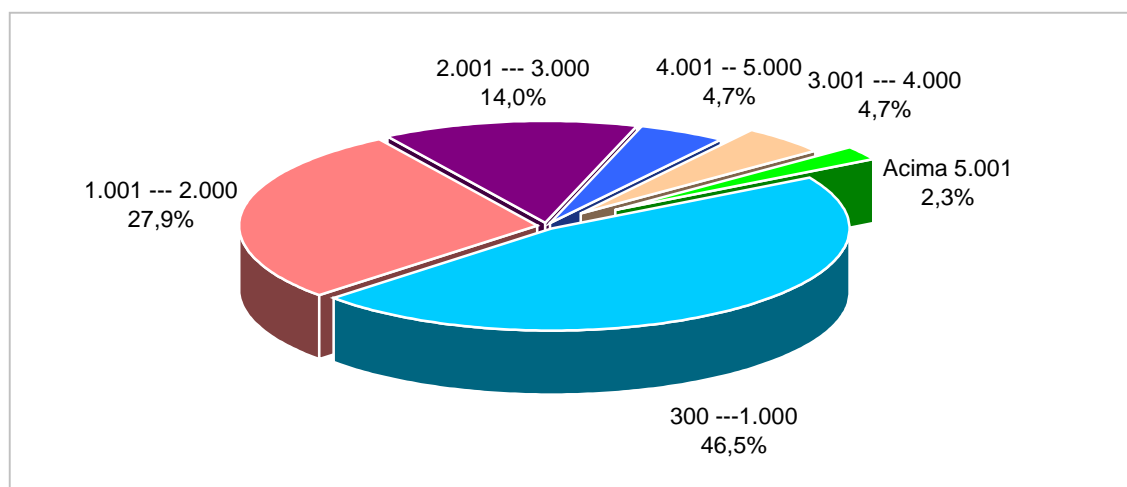


FIGURA 6. Distribuição quanto à renda média da população estudada.

4.1.5 Grau de instrução

No que se refere ao grau de instrução dos entrevistados, se encontrou, em sua maioria, 18 pessoas (42%) que possuem nível superior completo, 10 pessoas (24%) são pós graduadas e ficando o restante, nos mais diferentes níveis de graduação, como mostra a Figura 7.

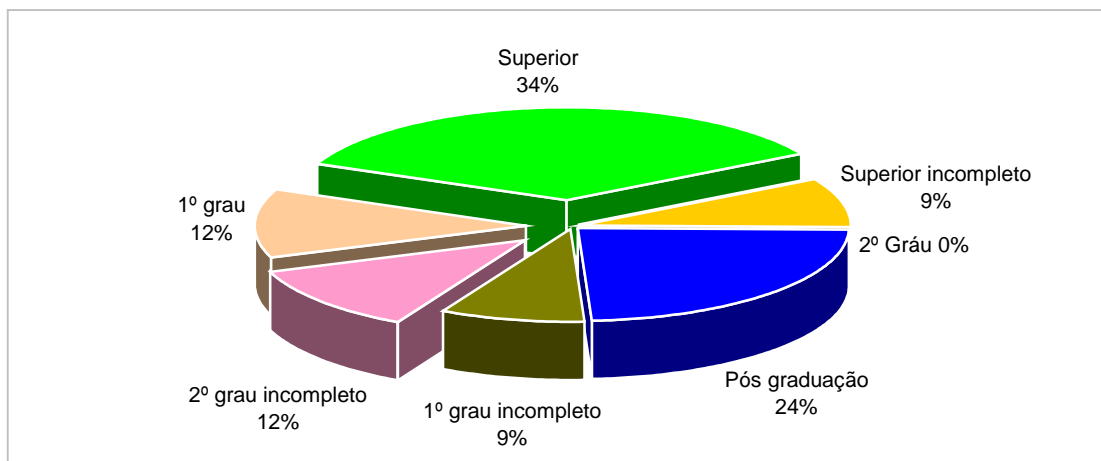


FIGURA 7. Grau de escolaridade do grupo estudado.

4.2 CONHECIMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E NECESSIDADE DA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE CAMPO GRANDE

O segundo bloco do questionário, que envolveu as questões de 2.1 a 2.7, aborda informações sobre o conhecimento dos possíveis danos ambientais que podem ocorrer com a deposição inadequada do lixo e também contém perguntas sobre coleta seletiva de resíduos sólidos, cujos resultados são apresentados a seguir.

4.2.1 Opinião dos entrevistados sobre, se os resíduos coletados na cidade de Campo Grande, têm seu destino final feito de forma adequada.

No que diz respeito à questão sobre se os resíduos sólidos coletados em Campo Grande têm seu destino final feito de modo adequado, 48,8%, ou seja, 21 das pessoas investigadas, como mostra a Figura 8, acreditam que o destino final dos rejeitos coletados no município é correto, o que demonstra que quase a metade dos entrevistados, não está ciente da forma inadequada que é feita a deposição final dos detritos coletados no município.

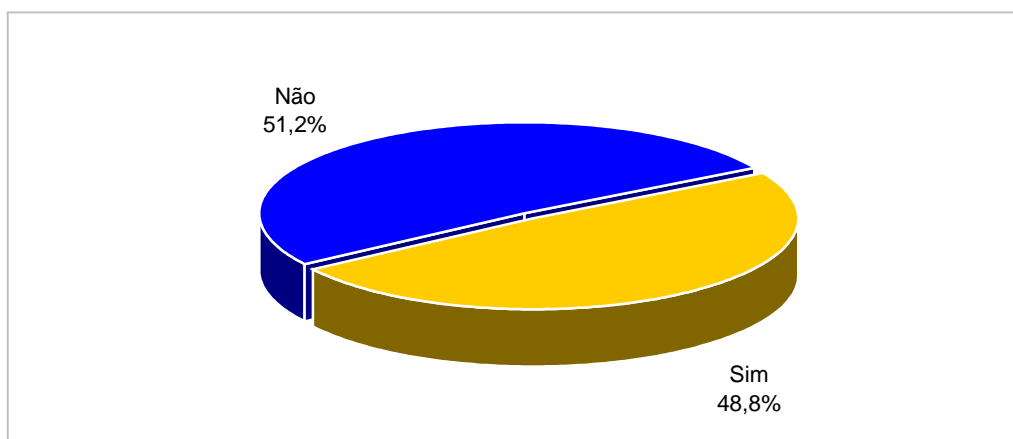


FIGURA 8. Opinião dos entrevistados sobre se o destino final dos resíduos sólidos em Campo Grande está sendo feito de forma adequada.

Do total das 43 pessoas entrevistadas, 14 delas, são mais jovens e possuem idade entre 19 e 29 anos; na faixa etária intermediária, que está entre os 30 e 49 anos, se encontram 19 indivíduos e 10 pessoas com idade mais avançada têm entre 51 e 62 anos.

Pode-se observar através da Tabela 1, que a maior parte das pessoas que acreditam que a deposição dos resíduos sólidos na cidade de Campo Grande é feita de forma adequada, está na faixa etária dos “mais jovens” (57,1%) e em idade “mais avançada” (80%), mostrando assim, que as pessoas que possuem idade entre 19 e 29 anos e idade entre 51 e 62 anos não possuem tanto conhecimento dos impactos ambientais negativos que o vazadouro da cidade de Campo Grande provoca.

Tabela 1 Idade das pessoas que acreditam que a deposição dos resíduos sólidos está sendo feita de forma adequada

	Mais jovem						Intermediária					Mais avançada					
Idade	19	20	21	25	28	29	30	35	36	38	45	51	57	58	59	60	62
n	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2
	14 - 8 (57,1%)						19 - 5 (26,3%)					10 - 8 (80%)					

No que diz respeito ao gênero dos residentes entrevistados que, responderam SIM à esta questão, se pode verificar pela Tabela 2, que 63,1% pertencem ao gênero masculino e 37,5% são do gênero feminino, já que 19

homens e 24 mulheres responderam essa questão. Quanto ao gênero, se observa, através deste resultado, que os homens, têm menos conhecimento dos impactos ambientais que o lixão do município provoca.

Tabela 2 Gênero dos entrevistados que concordam com a forma como é feita a deposição dos detritos coletados no município de Campo Grande.

Gênero	Feminino	Masculino
n	9	12
	24 – 9 (37,5%)	19 – 12 (63,1%)

Quanto ao grau de escolaridade das pessoas que consideram correta a maneira como o município deposita os rejeitos coletados, na Tabela 3 pode-se observar, que 91,66% desses entrevistados, não ingressaram em um curso de nível superior, já que a amostra é composta por 12 pessoas nestas condições. Das 31 pessoas que ingressaram em um curso de graduação, 32,25% concordam com a forma que o município destina seus detritos, o que mostra que o grau de escolaridade das pessoas influi no conhecimento desta questão ambiental.

Tabela 3 Grau de escolaridade dos indivíduos que acreditam que é adequada a maneira como é feita a disposição dos rejeitos na cidade de Campo Grande.

Grau de instrução	1º grau incompleto	1º grau	2º grau incompleto	Superior incompleto	Superior	Pós graduado
n	3	4	4	2	6	2
	12 – 11 (91,66%)			31 – 10 (32,25%)		

Em relação a renda dos entrevistados, das 20 pessoas da amostra que possuem rendimentos entre R\$ 300,00 e R\$ 1.000,00, 75% delas responderam afirmativamente à esta questão, assim como, dos 12 residentes entrevistados que possuem renda mensal entre R\$ 1.001,00 e R\$ 2.000,00, apenas 1 (8,3%), acredita ser correta a forma como é feita a deposição final dos resíduos no município e das 10 pessoas que têm rendimentos entre R\$ 2.001,00 e R\$ 5.000,00, 5 (50%) delas, também concordam com a maneira como os detritos coletados na cidade são depositados, como se pode observar na Tabela 4.

Tabela 4 Renda dos entrevistados que afirmam ser correta a forma como é feita a deposição dos resíduos no município de Campo Grande.

Renda média mensal	R\$ 300,00 a R\$ 1.000,00	R\$ 1.001,00 a R\$ 2.000,00	R\$ 2.001,00 a R\$ 3.000,00	R\$ 3.001,00 a R\$ 4.000,00	R\$ 4.001,00 a R\$ 5.000,00
n	15	1	3	1	1
	20 - 15 (75%)	12 - 1 (8,3%)	10 - 5 (50%)		

4.2.2 Opinião dos entrevistados sobre se os resíduos sólidos colocados em depósitos determinados para tal, protegem o meio ambiente.

Dentre as pessoas que responderam ao questionário, 58,1%, ou seja, 25 indivíduos, disseram que os resíduos jogados em depósitos determinados para tal, não protegem de alguma forma o meio ambiente, entretanto, um número de pessoas bastante relevante (41,9%), o que corresponde a 18 pessoas, acredita que quando os detritos são lançados em lugar específico para tal, protegem o meio ambiente, como mostra a Figura 9.

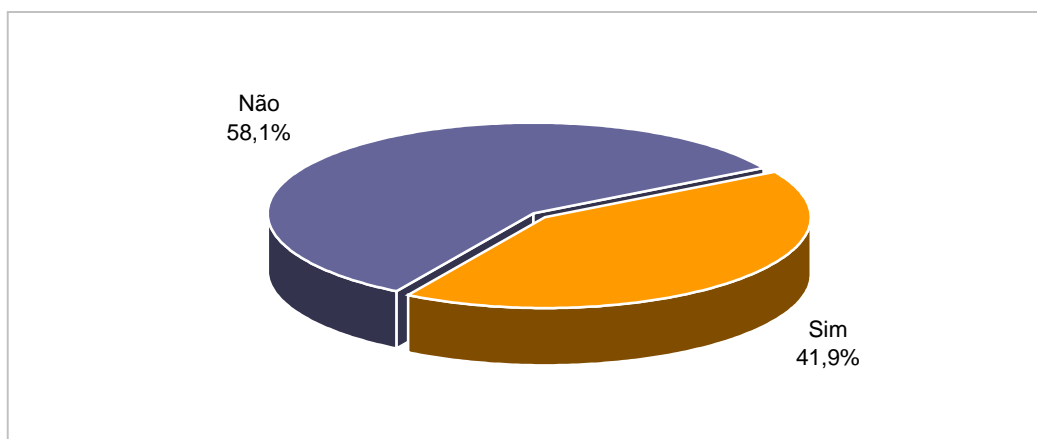


FIGURA 9. Opinião dos entrevistados se os resíduos sólidos colocados em depósitos determinados para tal protegem o meio ambiente.

Em relação à faixa etária dos residentes que responderam SIM a esta questão, 50% deles estão na faixa dos “mais jovens”, 26,3% estão na faixa

“intermediária” e 60% na faixa “mais avançada”, como se observa na Tabela 5, o que mostra que os “mais jovens” e as pessoas com idade “mais avançada”, têm menos conhecimento dos danos que um lixão a céu aberto provoca ao meio ambiente.

Tabela 5 Idade das pessoas que acreditam que os depósitos de rejeitos, específicos para tal, protegem o meio ambiente.

	Mais jovens					Intermediária					Mais avançada				
Idade	19	20	21	24	28	37	40	41	45	49	57	58	59	60	62
n	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
	14 – 7 (50%)					19 – 5 (26,3%)					10 – 6 (60%)				

Das pessoas entrevistadas que afirmam que a deposição final dos resíduos, quando colocados em depósitos determinados para tal, não provocam nenhum dano ao meio ambiente, quanto ao gênero, 52,6% são masculinos e 33,3% são femininos, como mostra a Tabela 6.

Tabela 6 Gênero dos residentes que acreditam que os depósitos específicos de resíduos não provocam danos ao meio ambiente.

Gênero	Feminino	Masculino
n	8	10
	24 – 8 (33,35%)	19 – 10 (52,6%)

Das pessoas que responderam afirmativamente à esta questão, quanto ao grau de escolaridade, 91,6% não ingressaram em um curso de graduação, enquanto que 22,6% frequentaram um curso de nível superior, como se observa na Tabela 7.

Tabela 7 Grau de escolaridade dos indivíduos que acreditam que os lixões protegem o meio ambiente.

Grau de instrução	1º grau incompleto	1º grau	2º grau incompleto	Superior incompleto	Superior	Pós graduado
n	3	4	4	2	4	1
	12 – 11 (91,66%)			31 – 7 (22,5%)		

Quanto a renda das pessoas que afirmam a questão acima, como mostra a Tabela 8, 70% tem rendimentos entre R\$ 300,00 e R\$ 1.000,00, 16% tem uma

renda média que varia de R\$ 1.001,00 a R\$ 2.000,00 e de R\$ 2.001,00 a R\$ 3.000,00 e 50% tem rendimento mensal entre R\$ 3.001,00 e R\$ 4.000,00, o que significa, neste caso, que as pessoas com menor renda, acreditam que os depósitos de resíduos protegem de alguma forma o meio ambiente.

Tabela 8 Renda dos entrevistados que afirmam ser correta a forma como é feita a deposição dos resíduos no município de Campo Grande.

Renda média mensal	R\$ 300,00 a R\$ 1.000,00	R\$ 1.001,00 a R\$2.000,00	R\$ 2.001,00 a R\$ 3.000,00	R\$ 3.001,00 a R\$ 4.000,00
n	14	2	1	1
	20 -14 (70%)	12 – 2 (16%)	6 – 1 (16%)	2 – 1 (50%)

4.2.3 Opinião dos residentes se o município de Campo Grande deve investir em usinas de reciclagem de resíduos sólidos.

No que se refere a questão sobre o investimento em usinas de reciclagem de resíduos sólidos em Campo Grande, 88,4% das pessoas afirmam serem favoráveis a que se invista em tal projeto e 11,6% disseram que o município não deve investir em usinas de reciclagem de resíduos, como mostra a Figura 10.

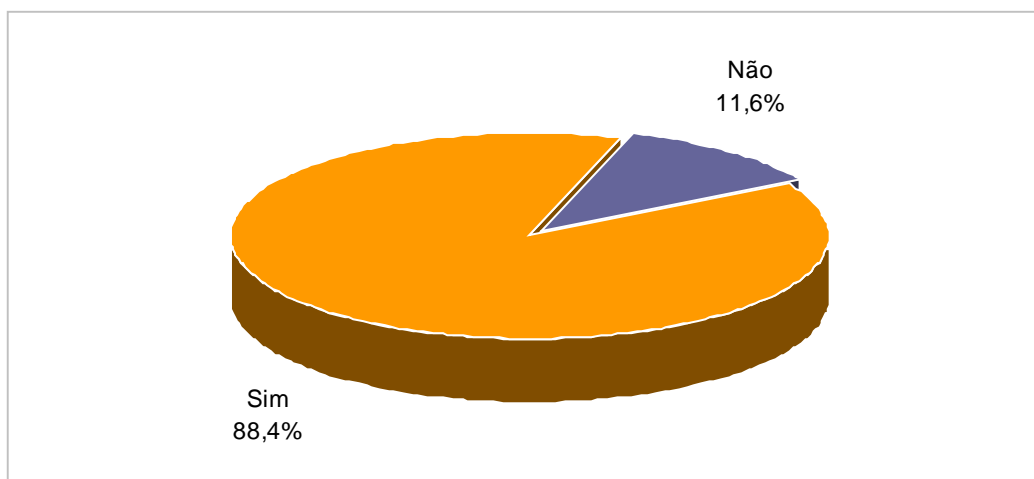


FIGURA 10. Investimento em usinas de reciclagem de resíduos sólidos em Campo Grande.

A faixa etária dos entrevistados que não concordam que se instalem usinas de reciclagem na cidade de Campo Grande, de acordo com a Tabela 9, 14% está

na faixa dos “mais jovens”, e na faixa “intermediária” e “mais avançada” se encontram, em cada uma delas, 10% dos residentes que não concordam com esse tipo de projeto.

Este resultado mostra que houve homogeneidade, em relação à idade, das pessoas que se opõem a uma eventual instalação de usinas de reciclagem no município de Campo Grande.

Tabela 9 Faixa etária dos entrevistados que não concordam com a implantação de usinas de reciclagem de resíduos na cidade de Campo Grande

	Mais jovens		Intermediária		Mais avançada
Idade	20	21	41	45	57
n	1	1	1	1	1
	14 – 2 (14%)		19 – 2 (10%)		10 – 1 (10%)

No que se refere ao gênero dos residentes que discordam que o município de Campo Grande, invista em usinas de reciclagem de detritos, 8% pertencem ao gênero feminino e 15% ao masculino, como mostra a Tabela 10.

Percebe-se, através deste resultado, que quase o dobro das pessoas que acreditam que o município não deve investir em usinas de reciclagem, pertencem ao gênero masculino.

Tabela 10 Gênero dos entrevistados que não concordam que a cidade de Campo Grande invista em usinas de reciclagem de rejeitos sólidos.

Gênero	Feminino	Masculino
n	2	3
	24 – 2 (8%)	19 – (15%)

O resultado da pesquisa, quanto ao grau de instrução das pessoas entrevistadas que não concordam que o município de Campo Grande invista em usinas de reciclagem de resíduos sólidos, mostra que nenhuma delas ingressou em um curso de graduação, como se pode observar na Tabela 11, o que sugere que o grau de escolaridade pode interferir no conhecimento das pessoas sobre a importância de se investir em usinas de reciclagem de resíduos sólidos para a questão ambiental.

Tabela 11 Grau de escolaridade das pessoas que discordam que a cidade de Campo Grande invista em usinas de reciclagem de resíduos sólidos

Grau de Instrução	1º Grau Incompleto	1º Grau	2º Grau Incompleto
n	2	2	1
Não ingressaram em um curso de graduação			

A renda média mensal dos 5 residentes entrevistados que não acreditam que o município deve investir em usinas de reciclagem de detritos sólidos, está entre R\$ 300,00 e R\$ 1.000,00, como mostra a Tabela 12, o que mostra, que a condição econômica é um fator que influencia no conhecimento das pessoas, quanto aos benefícios sociais e ambientais que uma usina de reciclagem de resíduos sólidos traria.

Tabela 12 Renda média mensal dos residentes que não concordam com a implantação de usinas de reciclagem de resíduos sólidos em Campo Grande.

Renda média mensal	R\$ 300,00 a R\$ 1.000,00
n	5

4.2.4 Opinião dos entrevistados se farão a separação dos resíduos sólidos caso o município de Campo Grande implante um programa de coleta seletiva.

Dos 43 residentes que foram perguntados se farão a separação dos detritos sólidos, caso o município implante um programa de coleta seletiva, 93%, ou seja, 40 pessoas, afirmaram que farão a separação dos resíduos orgânicos e inorgânicos para posterior coleta. Apenas 7%, o que representa 3 pessoas, disseram que não farão a separação de forma seletiva, como mostra a Figura 11.

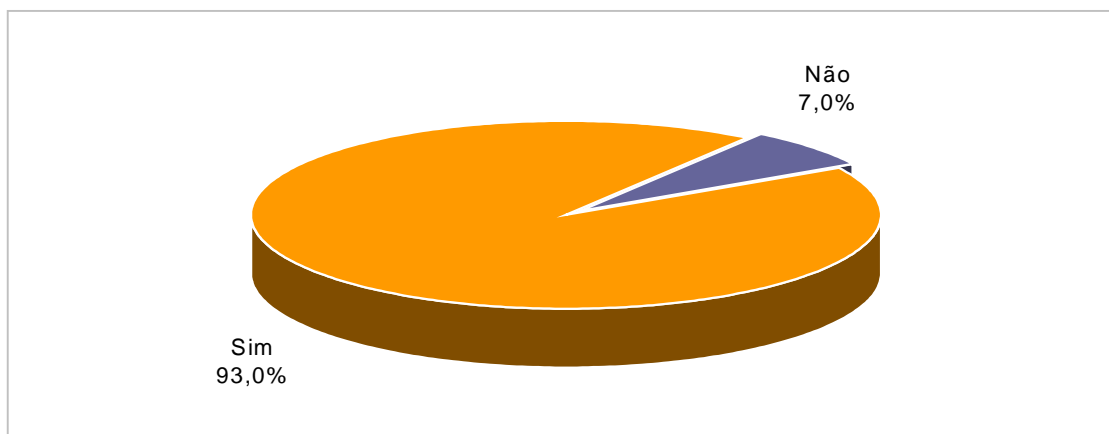


FIGURA 11. Opinião dos entrevistados se farão a separação adequada dos resíduos caso seja implantado um programa para tal.

Os 3 entrevistados que afirmam que não farão a separação dos resíduos sólidos, caso seja implantado um programa de coleta seletiva na cidade de Campo Grande, possuem 20, 21 e 62 anos respectivamente e pertencem ao gênero masculino. Quanto ao grau de instrução, 2 dos entrevistados possuem o 1º grau e 1 possui nível superior incompleto e a média mensal de seus rendimentos está entre R\$ 300,00 e R\$ 1.000,00.

Através deste resultado, se pode concluir que as pessoas que estão na faixa etária “mais jovens” e de idade “mais avançada”, que pertencem ao gênero masculino e que tem baixa remuneração, não tem conhecimento dos benefícios ambientais e sociais que a reciclagem de resíduos sólidos proporciona. Quanto ao grau de instrução, nesta questão, não se pode afirmar que só as pessoas que nunca ingressaram em um curso de nível superior, não possuem esse conhecimento, já que 1 delas frequenta um curso de graduação.

4.2.5 Opinião dos entrevistados quanto aos impactos ambientais que eles acreditam que possam ocorrer, quando os resíduos são jogados a céu aberto.

Quanto ao conhecimento das pessoas, sobre os danos ambientais que podem ocorrer, quando os resíduos são jogados a céu aberto, não é possível agrupar os resultados, pois ocorreram as mais variadas respostas, tais como a contaminação do lençol freático, poluição do ar, da terra e dos rios, enchentes, extinção de espécies da flora e fauna, contaminação química, poluição visual e degradação ambiental. No aspecto social, foram citados como exemplo a questão do sub-emprego, das condições indignas dos agentes ambientais, das doenças a que eles estão expostos, pois algumas acreditam que os lixões a céu aberto podem provocar doenças e mortes, pois existe a proliferação de insetos, animais vetores de doenças e mau cheiro.

4.2.6 Opinião e justificativa dos residentes, quanto a importância de o município implantar um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos.

Sobre a questão, se consideram importante o município de Campo Grande implantar um programa de coleta seletiva de resíduos, 95% dos entrevistados, ou seja, 41 pessoas acreditam que sim, e 2 pessoas afirmam não considerar importante um programa de coleta seletiva de resíduos.

As 2 pessoas que não acreditam ser importante a implantação de um programa de coleta seletiva, possuem 20 e 62 anos respectivamente, são do gênero masculino, tem 1º grau e possuem rendimentos entre R\$ 300,00 e R\$ 1.000,00, e justificaram sua resposta afirmando que “esse dinheiro deve ser gasto com saúde e emprego” e outro afirmou que “tem coisa mais importante para aplicar esse dinheiro”.

Dos 41 residentes que afirmam essa questão, 26, ou seja, 63% deles, justificam sua resposta mais por uma questão social e não tanto por uma questão ambiental, pois houve respostas como: “melhor condição de vida para os catadores”; “as pessoas não vão mais precisar catar o lixo”; “os catadores terão salário e comida”; “quem trabalha com lixo vai ter um lugar mais limpo”; “quem catava lixo vai ter carteira assinada”, “os catadores não serão mais marginalizados”, “não vai mais sofrer empurrando o carrinho debaixo do sol”; “vai dar para empregar mais gente”; “quem junta lixo vai ter mais dignidade”.

A outra parcela dos entrevistados que também afirmam essa questão, que é composta por 14 pessoas, ou seja, 35%, justificaram sua resposta mais por uma questão ambiental do que social, pois usaram frases como: “irá menos lixo para o lixão”; “o meio ambiente será poupado, pois com a reciclagem se tirará menos recursos da natureza”; “o solo em volta do lixão ficará menos contaminado”; “o aterro terá menos lixo”; “haverá menos poluição do lençol freático”.

4.2.7 Opinião dos residentes entrevistados sobre, qual a maneira mais adequada de se separar os resíduos para posterior coleta.

Dos 43 entrevistados que responderam a essa questão, 2 disseram não saber como devem ser separados os resíduos, mas 41 pessoas afirmam que os resíduos recicláveis, tais como papel, lata, plástico e vidro, devem ser separados dos detritos orgânicos para posterior coleta e apenas 3 entrevistados mostraram ter conhecimento que os recipientes específicos para resíduos recicláveis

possuem cores.

Um dos entrevistados, disse acreditar ser importante que se faça um “trabalho de sensibilização com a comunidade”. Outro residente, sugeriu que as donas de casa sejam instruídas quanto a separação dos resíduos e ainda outro entrevistado relatou que em seu prédio existe um coletor onde está escrito “lixo reciclável”, mas encontra-se fechado com cadeado.

4.3 ENTREVISTA ESTRUTURADA

A entrevista estruturada, contém 5 questões, que tiveram por objetivo elucidar informações pertinentes aos resíduos sólidos gerados pelo homem, seu destino final e os possíveis danos que os mesmos podem provocar ao meio ambiente e por último, averiguar a importância de se implantar um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos no município de Campo Grande.

4.3.1 De que maneira os entrevistados se desfazem dos detritos.

Dos entrevistados que responderam a essa questão, 95% informam que colocam “tudo no lixo” e 5%, o que representa 2 pessoas, disseram que separam os rejeitos recicláveis e os entregam em postos de reciclagem de material.

Os residentes informam que: “não faço a separação porque o caminhão passa e recolhe tudo junto”; “não sei o que fazer com plásticos e papel, por isso coloco tudo junto”.

4.3.2 Qual a importância para uma localidade quando é feita a separação dos resíduos recicláveis dos resíduos orgânicos.

Nessa questão, as pessoas, em sua grande maioria, 95%, acreditam ser importante a separação dos resíduos orgânicos dos recicláveis pela questão sócioambiental, já que as mesmas forneceram respostas tais como: “com a venda dos materiais recicláveis a localidade teria mais uma fonte de renda”; “os catadores vão ter um salário fixo”; “quem cata lixo não vai mais precisar ficar no meio do lixão”, “as pessoas que procuram lata e plástico no aterro não vão ficar naquela imundície”; “o meio ambiente será poupado”; “terá menos lixo na rua”;

“se tirará menos recursos da natureza”; “os rios serão menos poluídos”.

Dois dos entrevistados, afirmam não “ver” nenhuma importância para uma localidade, quando essa separa os rejeitos em reciclável e orgânico.

4.3.3 Opinião dos residentes entrevistados sobre, se houvesse um reaproveitamento máximo dos detritos em Campo Grande, isso acarretaria uma interferência nos impactos provocados no meio ambiente.

Houve quase que unanimidade entre os entrevistados, ao afirmarem que se os resíduos fossem reaproveitados, haveria sim, uma enorme interferência nos impactos provocados pelo mesmo, pois diminuiria consideravelmente a poluição do ar, a contaminação do lençol freático e a diminuição de doenças, bem como poderia ser uma fonte de renda para os agentes ambientais. Apenas 2 entrevistados não acreditam nessa afirmação.

4.3.4 Opinião dos entrevistados sobre se a separação dos resíduos, em reciclável e orgânico, pode interferir no aspecto sócioeconômico de uma determinada população.

Das 43 pessoas que responderam essa questão, 41 acreditam que, com a separação dos detritos em orgânico e reciclável, pode haver sim, uma melhora nas condições sócioeconômicas de uma determinada população e 2 entrevistados não souberam responder essa questão.

A justificativa para a afirmação dessa questão, segundo os entrevistados, é a de que: “haveria melhores condições de vida para as pessoas que moram perto do lixão”; “os catadores teriam mais higiene”; “menos doenças oriundas do lixão”; “a prefeitura teria mais dinheiro e poderia usar na saúde”; “os catadores teriam mais dinheiro”; “maior movimento para as pessoas que reciclam”.

4.3.5 Opinião dos entrevistados sobre a necessidade da implantação de um programa de coleta seletiva de resíduos na cidade de Campo Grande.

No que se refere à essa questão, houve novamente, quase que unanimidade entre os entrevistados, ao afirmarem que há sim, a necessidade de implantação de um programa de coleta seletiva de detritos no município, pois os

mesmos acreditam que melhoraria as condições de vida dos agentes ambientais e o meio ambiente seria menos agredido. Apenas 2 entrevistados disseram não ver necessidade de se implantar esse projeto, mas não souberam justificar sua opinião.

5 CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos, se pôde observar, que dos 43 residentes investigados, 21 (48,8%), o que representa quase à metade das pessoas entrevistadas, acreditam que, os resíduos sólidos coletados no município de Campo Grande tem seu destino final feito de forma adequada. Os entrevistados, em sua maioria, que afirmam essa questão, 8 (57,1%) estão na faixa etária entre 19 e 29 anos e 8 (80%) possuem idade entre 51 e 62 anos; 12 (63,1%) pertencem ao gênero masculino; 11 (91,66%) não ingressaram em um curso de graduação e 15 (75%) pessoas tem uma renda média mensal entre R\$ 300,00 e R\$ 1.000,00 e 5 (50%) possuem rendimentos entre R\$ 2.001,00 e R\$ 5.000,00.

A presente pesquisa, também mostra, que 18 (41,9%) indivíduos afirmam que, quando a deposição final dos resíduos é feita em depósitos determinados para tal, protegem o meio ambiente. O perfil socioeconômico da maioria dessas pessoas, mostra que, 7 (50%) possuem idade entre 19 e 29 anos e 6 (60%) estão na faixa etária entre 51 e 62 anos; 10 (52,6%) pertencem ao gênero masculino; 11 (91,6%) não ingressaram em um curso de ensino superior e 14 (70%) dessas pessoas tem rendimentos entre R\$ 300,00 e R\$ 1.000,00 e 1 (50%) possui uma renda média mensal entre R\$ 3.001,00 e R\$ 4.000,00.

Das pessoas investigadas, em sua grande maioria, o que corresponde a 38 (88,4%) pessoas, concordam que a cidade de Campo Grande invista em usinas de reciclagem de resíduos sólidos e apenas 5 (11,6%) não concordam que o

município invista em tais usinas. Os entrevistados que não concordam com investimentos em usinas de reciclagem, possuem 20, 21, 41, 45 e 57 anos respectivamente; 2, pertencem ao gênero feminino e 3 ao gênero masculino; nenhum deles ingressou em um curso de nível superior e possuem uma renda média mensal entre R\$ 300,00 e R\$ 1.000,00.

Ainda pelas respostas obtidas através do questionário e da entrevista, também se conclui, que os entrevistados, quase em sua quase totalidade, farão a separação dos resíduos. Apenas 3 dos residentes entrevistados, afirmam que não farão a separação dos detritos caso seja implantado um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos no município. Os 3 entrevistados que afirmam essa questão, possuem 20, 21 e 62 anos respectivamente e pertencem ao gênero masculino. Quanto ao grau de instrução, 2 dos entrevistados possuem o 1º grau e 1 possui nível superior incompleto e a média mensal de seus rendimentos está entre R\$ 300,00 e R\$ 1.000,00.

Esta pesquisa também mostrou que, as pessoas em geral, têm conhecimento do material que pode ser separado, como os resíduos orgânicos do papel, alumínio, plástico e vidro, mas poucos tem conhecimento de que os recipientes específicos para resíduos recicláveis possuem cores.

Houve quase que unanimidade entre os entrevistados, ao afirmarem que se os resíduos fossem reaproveitados, haveria sim, uma enorme interferência nos impactos provocados pelos mesmos, pois diminuiria consideravelmente a poluição do ar, a contaminação do lençol freático e a ocorrência de doenças, bem como poderia ser uma fonte de renda para os agentes ambientais.

Os entrevistados, em sua maioria, informam que colocam tudo no lixo, pois como não existe um programa de separação do mesmo, não teriam o que fazer com o resíduo reciclável. Os mesmos entrevistados, ainda, acreditam que seria importante para a localidade se houvesse a separação dos resíduos, pois isso contribuiria com a conservação do meio ambiente e poderia proporcionar uma renda para os agentes ambientais.

O resultado desta pesquisa, sugere ainda, que os entrevistados do gênero masculino, os que estão na faixa etária entre 19 e 29 anos e entre 51 e 62 anos, os que possuem renda média mensal entre R\$ 300,00 e R\$ 1.000,00 e que não ingressaram em um curso de nível superior, demonstraram ter menos conhecimento dos problemas sócio-econômicos-ambientais, que os resíduos, se

mal geridos, provocam.

5.1 PROPOSIÇÃO

O cenário do lixão de Campo Grande é deplorável. Quando as caçambas chegam com os resíduos coletados na cidade, são assaltadas pelos agentes ambientais, cada um tentando catar o que pode, como mostra a Figura 12. Não há nem vestígios de instalações sanitárias. Essas pessoas não tem onde se lavar, a única água existente é a do chorume e dos charcos fétidos. Em volta do lixão instalaram-se barracos feitos de trapos e pedaços de pau.

O cumprimento da Lei Estadual n. 2080 de 13 de janeiro de 2000, que em seu art. 14, determina a proibição, em Mato Grosso do Sul, do lançamento de resíduos sólidos a céu aberto e uma política séria de coleta seletiva de resíduos, que poderia aproveitar a mão-de-obra já existente, melhoraria as condições de trabalho e de vida dos agentes ambientais, assim como contribuiria na conservação do meio ambiente da cidade.



Figura 12. Condição subumana das pessoas que dependem da catação de material reciclável em Campo Grande.

Na época atual, de democratização, soluções humanas, de tecnologia branda e respeito ecológico, são as únicas que tem sentido.

É necessário que se produza menos resíduos, rejeitando os apelos publicitários que oferecem mais produtos e embalagens desnecessárias. Enfim, é preciso abandonar os enfoques simplórios e brutais da moderna Sociedade de Consumo, contribuindo assim, para a diminuição da produção de resíduos sólidos e conseqüentemente o meio ambiente será menos agredido. A vida e o meio ambiente com certeza agradecerão

É preciso também, que alguns valores sejam reavaliados, tais como, o de reconhecer as pessoas pelos bens materiais que elas possuem, quando elas deveriam ser reconhecidas pelo seu caráter e sua conduta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMS – Assembléia Legislativa Estado de Mato Grosso do Sul. **Lei nº 2080 de 13 de janeiro de 2000**. Publicada no Diário Oficial nº 5.181, de 14 de janeiro de 2000. Disponível em: <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/1b758e65922af3e90>. Acesso em 21 jul 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT – NBR 8419 – **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos**. Rio de Janeiro: Procedimentos, 1984

BARROS, A . L. Crônicas de uma vila centenária. In: CUNHA, F. A . M. **CAMPO GRANDE – 100 anos de construção**. 1ª ed. Campo Grande: Matriz Editora, 1999. p. 13-26.

BENI, M. C. **Análise estrutural do turismo**. 5. ed. São Paulo: SENAC, 2001.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília-DF: Senado, 1988.

COIMBRA, J. de A. A. linguagem e percepção ambiental. In: PHILLIPI JR, A. (Org.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. cap. 15. (Coleção Ambiental).

CORRÊA, A . N. S. A Criação do Estado de Mato Grosso do Sul. Antecedentes Históricos, Políticos e Econômicos do Movimento Separatista do Sul de Mato

Grosso. **CAMPO GRANDE – 100 anos de construção**. 1ª ed. Campo Grande: Matriz Editora, 1999. p. 63-70.

COSTA, C. Evolução Urbana. **CAMPO GRANDE – 100 anos de construção**. 1ª ed. Campo Grande: Matriz Editora, 1999. p. 71-82.

DENCKER, A. de F. M. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo**. São Paulo: Futura, 1998.

DIAS, M. do C. **Manual de impactos ambientais**: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999.

FONTENELLE, A. ; COUTINHO, L. 1000 toneladas de lixo por segundo. **Veja**. São Paulo, ed. 1885, ano 37, nº 51, p. 199, dezembro 2004.

GONÇALVES, C. W. P. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**, Dimensão econômica – padrões de produção e consumo. Rio de Janeiro, 2000.

_____, **Censo demográfico 2000**: característica da população e dos domicílios – resultados do universo. Rio de Janeiro, 2002.

_____, Pesquisa nacional de saneamento básico, **Departamento de População e Indicadores Sociais** – Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

_____, **Indicadores de desenvolvimento sustentável**, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais [e] Coordenação de Geografia. – Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

_____, Pesquisa de Orçamento Familiar. Disponível em: <http://ibge.gov.br/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadores_minimos/pof/tab3htm>. Acesso em 18 abr 2005.

INSTITUTO DE PESQUISA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Disponível em: <http://www.5elementos.org.br>. Acesso em: 11 jul 2005.

LEÃO, A. L. **Geração de resíduos sólidos urbanos e seu impacto ambientais**. Sorocaba: [s.n.], 1997.

LUTZENBERGER, J. **Manual de ecologia**: do jardim ao poder. Porto Alegre: L&PM, 2004.

MPSC – Ministério Público do Estado de Santa Catarina. **Portaria Ministerial nº 53 de 1º de março de 1979**. Disponível em: http://www.mp.sc.gov.br/legisla/fed_atoport_res/portaria/1950_1979/pf053_79.htm. Acesso em 21 jul 2006.

PEREIRA NETO, J. T. **Projeto Verde Vale**: “Quanto vale nosso lixo”. Belo Horizonte: Gráfica Orion, 1999.

PHILLIPI JR, A.; ROMERO, M, de A.; BRUNA, G, C. Uma introdução à questão ambiental. In: PHILLIPI JR, A. (Org.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. cap. 1. (Coleção Ambiental).

PLANURB - Instituto Municipal de Planejamento Urbano. **Perfil Socioeconômico de Campo Grande/Instituto Municipal de Planejamento Urbano – PLANURB**. 12 ed. rev. Campo Grande, 2005 – Campo Grande (MS)

PORTUGAL, G. **Dioxina – um alerta**. Disponível em: <http://www.gpca.com.br/gil/art96.htm>. Acesso 21 jul 2006.

RUSCHMANN, D. **Turismo e planejamento sustentável**: a proteção ao meio ambiente. Campinas: Papyrus, 1997.

SEMA – Segurança e Meio Ambiente – **Resolução Conama nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Publicado no Diário Oficial de 17/02/86. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em: 21jul 2006.

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. Controle ambiental de resíduos. In: PHILLIPI JR, A. (Org.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. cap. 5. (Coleção Ambiental).

VALENTE, J. P. S.; GROSSI, M. G. L. **Educação ambiental**: lixo domiciliar enfoque integralizador. São Paulo: Fundacentro/Unesp/Instituto de Biociências/Departamento de Química, 1999.

VERRUK, J. E. Desenvolvimento econômico. **CAMPO GRANDE – 100 anos de construção**. 1ª ed. Campo Grande: Matriz Editora, 1999. p. 161-166.

WELLS, C. (Coord.). **Cadernos de Reciclagem - nº 3**: coleta seletiva nas escolas. Rio de Janeiro: Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE),1993.

APÊNDICES

Apêndice A

Questionário Semi Estruturado

Este questionário é destinado ao trabalho de conclusão do curso de Mestrado de Elisabeth Sydow em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da UNIDERP. Solicito, para tanto, a gentileza de responder o questionário abaixo:

Dados gerais

- 1) Idade: anos
- 2) Sexo: masculino feminino
- 3) Profissão:
- 4) Bairro em que reside:
- 5) Renda média mensal:
 - de R\$ 300,00 a R\$ 1.000,00
 - de R\$ 1.001,00 a R\$ 2.000,00
 - de R\$ 2.001,00 a R\$ 3.000,00
 - de R\$ 3.001,00 a R\$ 4.000,00
 - de R\$ 4.001,00 a R\$ 5.000,00
 - acima de R\$ 5.000
- 6) Estado civil:
 - casado solteiro
 - viúvo separado outros

.....
- 7) Grau de instrução:
 - 1º grau incompleto 2º grau incompleto Superior
 - 1º grau 2º grau Superior
 - Pós Graduação

Conhecimento dos impactos ambientais e necessidade da coleta seletiva de lixo na cidade de Campo Grande.

1) Você acredita que os detritos coletados em Campo Grande/MS tem seu destino final feito de forma adequada?

sim não

2) Na sua concepção, os resíduos sólidos, de forma geral jogado em depósitos determinados para tal, protege o meio ambiente?

sim não

3) Você concorda que o município de Campo Grande/MS invista em usinas de reciclagem de resíduos sólidos?

sim não

4) Se o município implantar o programa de coleta seletiva de resíduos sólidos para reciclagem, você fará a separação dos mesmos de forma adequada?

sim não

5) Que impactos ambientais você acredita que podem ocorrer quando os resíduos são jogados a céu aberto?

.....
.....
.....
.....
.....

6) Você considera importante o município implantar um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos? Por quê?

.....
.....
.....

7) Como você acha que deve ser feita a separação dos resíduos de forma mais adequada para posterior reciclagem?

.....
.....
.....

Apêndice B

Entrevista estruturada

1) Como você se desfaz dos resíduos sólidos que você produz?

.....
.....
.....

2) Você acha importante a separação dos resíduos em reciclável e orgânico em uma localidade? Justifique.

.....
.....
.....

3) Se houvesse um reaproveitamento máximo dos resíduos sólidos em Campo Grande, isso ocasionaria uma interferência nos impactos provocados no Meio Ambiente? Por quê?

.....
.....
.....

4) A separação dos resíduos, em reciclável e orgânico poderá interferir no aspecto socioeconômico de uma determinada população? De que forma?

.....
.....
.....

5) Campo Grande precisa de um programa de seleção e reciclagem de resíduos sólidos? Por quê?

.....
.....
.....

